DOCUMENT RESUME

ED 196 644 SE 030 956

TITLE	Las Matematicas: Lenguaje Universal. Grados Intermedios, Nivel 4a: Multiplicacion de Fracciones (Mathematics: A Universal Language. Intermediate Grades, Level 4a: Multiplication of Fractions).
INSTITUTION	Dissemination and Assessment Center for Bilingual Education, Austin, Tex.; Fort Worth Independent School District, Tex. Bilingual Education Program.
SPONS AGENCY	Office of Education (DHEW), Washington, D.C.
PUB DATE	79
NOTE	116p.: For related documents, see SE 030 950-962. Not available in hard copy due to copyright restrictions.
AVAILABLE FROM	Dissemination and Assessment Center for Bilingual Education, 7703 North Lamar Blvd., Austin, TX 78752 ($3.00).
LANGUAGE	English; Spanish
EDRS PRICE	MF01 Plus Postage. PC Not Available from EDRS.
DESCRIPTORS	*Bilingual Education; *Elementary School Mathematics; Elementary Secondary Education; *Fractions; Mathematics Curriculum; Mathematics Instruction; *Multiplication; Secondary School Mathematics; Spanish Culture; *Spanish Speaking; *Textbooks
IDENTIFIERS	Bilingual Materials

ABSTRACT

This is one of a series of student booklets designed for use in a bilingual mathematics program in grades 6-8. The general format is to present each page in both Spanish and English. The mathematical topics in this booklet include equivalent fractions, mixed numbers, and multiplication of fractions and mixed numbers. (MK)

****
* Reproductions supplied by EDRS are the best that can be made *
* from the original document. *
****

LAS MATEMÁTICAS: LENGUAJE UNIVERSAL

Nivel 4a

MULTIPLICACIÓN DE FRACCIONES

U S DEPARTMENT OF HEALTH, EDUCATION & WELFARE
NATIONAL INSTITUTE OF EDUCATION

THIS DOCUMENT HAS BEEN REPRODUCED EXACTLY AS RECEIVED FROM THE PERSON OR ORGANIZATION ORIGINATING IT. POINTS OF VIEW OR OPINIONS STATED DO NOT NECESSARILY REPRESENT OFFICIAL NATIONAL INSTITUTE OF EDUCATION POSITION OR POLICY

"PERMISSION TO REPRODUCE THIS MATERIAL IN MICROFICHE ONLY HAS BEEN GRANTED BY

Elsa Sanchez-de-la-Vega

TO THE EDUCATIONAL RESOURCES INFORMATION CENTER (ERIC)."

ED196644

SE 030 956

aguila volante series
BILINGUAL MATERIALS DEVELOPMENT CENTER

Grados Intermedios

Nivel 4a

LAS MATEMÁTICAS: LENGUAJE UNIVERSAL

MULTIPLICACIÓN DE FRACCIONES

Publicado por:

DACBE

3

Elaborado por:

aguila volante series

BILINGUAL MATERIALS DEVELOPMENT CENTER

Dissemination and Assessment Center
for Bilingual Education
Education Service Center, Region XIII
7703 North Lamar
Austin, Texas 78752

"The project reported herein was performed pursuant to a Grant from the U.S. Office of Education, Department of Health, Education and Welfare. However, the opinions expressed herein do not necessarily reflect the positions or policy of the U.S. Office of Education and no official endorsement by the U.S. Office of Education should be inferred."

The Dissemination and Assessment Center for Bilingual Education is a special E.S.E.A. bilingual project funded by the U.S. Office of Education through the Education Service Center, Region XIII. DACBE has selected these materials for dissemination, however, the opinions expressed herein do not necessarily reflect its position or policy nor that of Education Service Center, XIII.

This publication was developed and printed with funds provided by the Bilingual Education Act, Title VII of the Elementary and Secondary Education Act of 1965, as amended by Public Law 93.380.

© Fort Worth Independent School District
Fort Worth, Texas
All Rights Reserved
1979

ISBN-0-89417-587-4

LEVEL 4A

TABLE OF CONTENTS

LESSON		PAGE
4A-1	WHAT IS A FRACTION?	3
	Exercise 4A-1	5
4A-2	EXPLANATION OF NUMERATOR AND DENOMINATOR	7
	Exercise 4A-2	9
4A-3	TYPES OF FRACTIONS	11
	Exercise 4A-3	13
4A-4	EQUIVALENT FRACTIONS	15
	Exercise 4A-4	17
4A-5	MORE EQUIVALENT FRACTIONS	19
	Exercise 4A-5	23
4A-6	IDENTIFYING EQUIVALENT FRACTIONS	25
	Exercise 4A-6	27
4A-7	FINDING AN EQUIVALENT FRACTION	29
	Exercise 4A-7	31
4A-8	RELATIVELY PRIME FRACTIONS	33
	Exercise 4A-8	33
4A-9	SIMPLIFYING PROPER FRACTIONS BY DIVIDING BY GCF	35
	Exercise 4A-9	37
4A-10	SIMPLIFYING PROPER FRACTIONS BY SUBSTITUTION	39
	Exercise 4A-10	42
4A-11	EXPRESSING MIXED NUMBERS AS IMPROPER FRACTIONS	45
	Exercise 4A-11	47
4A-12	SHORT CUT FOR CHANGING MIXED NUMBERS TO IMPROPER FRACTIONS	48
	Exercise 4A-12	51
4A-13	CHANGING IMPROPER FRACTIONS TO MIXED NUMBERS	53
	Exercise 4A-13	55
4A-14	SHORT CUT FOR CHANGING IMPROPER FRACTIONS TO MIXED NUMBERS	57
	Exercise 4A-14	61
4A-15	MULTIPLICATION OF FRACTIONS	63
	Exercise 4A-15	65

4A-16	SHORT CUT TO MULTIPLICATION - CANCELLATION	67
	Exercise 4A-16	73
4A-17	MULTIPLYING MIXED NUMBERS BY PROPER FRACTIONS	75
	Exercise 4A-17	77
4A-18	MULTIPLYING MIXED NUMBERS	79
	Exercise 4A-18	81
4A-19	STATED PROBLEMS	83
	Exercise 4A-19	85
4A-20	PROPERTIES	87
	Exercise 4A-20	89
	REVIEW	91
	GLOSSARY	95
	REFERENCE CHART	100

NIVEL 4A

CONTENIDO

LECCIÓN		PÁGINA
4A-1	¿QUÉ ES UNA FRACCIÓN?	2
	Ejercicio 4A-1	4
4A-2	EXPLICACIÓN DEL NUMERADOR Y DEL DENOMINADOR	6
	Ejercicio 4A-2	
4A-3	TIPOS DE FRACCIONES	10
	Ejercicio 4A-3	12
4A-4	FRACCIONES EQUIVALENTES	14
	Ejercicio 4A-4	16
4A-5	MÁS SOBRE FRACCIONES EQUIVALENTES	18
	Ejercicio 4A-5	22
4A-6	IDENTIFICACIÓN DE FRACCIONES EQUIVALENTES	24
	Ejercicio 4A-6	26
4A-7	HALLANDO UNA FRACCIÓN EQUIVALENTE	28
	Ejercicio 4A-7	30
4A-8	FRACCIONES PRIMAS ENTRE SÍ	32
	Ejercicio 4A-8	32
4A-9	SIMPLIFICACIÓN DE FRACCIONES PROPIAS DIVIDIENDO	34
	POR (ENTRE) EL M.F.C.	34
	Ejercicio 4A-9	36
4A-10	SIMPLIFICACIÓN DE FRACCIONES PROPIAS POR SUBSTITUCIÓN	38
	Ejercicio 4A-10	42
4A-11	EXPRESANDO NÚMEROS MIXTOS COMO FRACCIONES IMPROPIAS	44
	Ejercicio 4A-11	46
4A-12	MÉTODO CORTO PARA CONVERTIR NÚMEROS MIXTOS A FRACCIONES IMPROPIAS	48
	Ejercicio 4A-12	50
4A-13	CONVERSIÓN DE FRACCIONES IMPROPIAS A NÚMEROS MIXTOS	52
	Ejercicio 4A-13	54
4A-14	MÉTODO CORTO PARA CONVERTIR FRACCIONES IMPROPIAS A NÚMEROS MIXTOS	56
	Ejercicio 4A-14	60
4A-15	MULTIPLICACIÓN DE FRACCIONES	62
	Ejercicio 4A-15	64

4A-16	MÉTODO CORTO DE MULTIPLICACIÓN (MÉTODO DE ELIMINACIÓN)	66
	Ejercicio 4A-16	72
4A-17	MULTIPLICACIÓN DE NÚMEROS MIXTOS POR FRACCIONES PROPIAS	74
	Ejercicio 4A-17	76
4A-18	MULTIPLICACIÓN DE NÚMEROS MIXTOS	78
	Ejercicio 4A-18	80
4A-19	PROBLEMAS - APLICACIONES PRÁCTICAS	82
	Ejercicio 4A-19	84
4A-20	PROPIEDADES	86
	Ejercicio 4A-20	88
	REPASO	90
	GLOSARIO	94
	TABLA DE REFERENCIA	96

NIVEL 4A

SÍMBOLO	SIGNIFICADO
÷	Dividido por (entre)
=	Es igual a
r	Indica el residuo o resto en el cociente de un problema de división
)_____	Indica división
X	Por (indica multiplicación)

Algunos de los términos matemáticos se escriben con letras mayúsculas para darles énfasis. Las palabras del glosario se escriben en letras itálicas y mayúsculas. Se subrayan las palabras para dar énfasis o para identificar las respuestas.

LEVEL 4A

SYMBOL	MEANING
÷	Divided by
=	Is equal to
r	Indicates the remainder in the quotient of a division problem
⎯⎯⎯⎯)	Indicates division
X	Times (indicates multiplication)

Some mathematical terms are capitalized for emphasis. Glossary words are italicized and capitalized. Underlining is use for emphasis or to identify answers.

NIVEL 4A: MULTIPLICACIÓN DE FRACCIONES

LECCIÓN 4A-1: ¿QUÉ ES UNA FRACCIÓN?

8 : 2 = 4 10 : 2 = 5 12 : 6 =

9 : 3 = 3 16 : 4 = 4 20 : 10 =

En cada uno de los ejemplos anteriores, un número entero dividido entre otro da un cociente que es un número entero.

10 : 3 = 3 r 1 7 : 4 = 1 r 3

9 : 5 = 1 r 4 12 : 8 = 1 r 4

Sin embargo, estos ejemplos muestran un número entero dividido entre otro número entero de manera que el cociente es un número entero, incluso un residuo (resto) escrito como un número entero.

Dentro del sistema de NÚMEROS RACIONALES cualquier número entero se puede dividir entre otro número entero con la excepción de cero.

La frase 7 : 4 = se lee "siete dividido por (entre) cuatro" y puede escribirse $\frac{7}{4}$.

$\frac{7}{4}$ se lee "siete sobre cuatro" o "siete cuartos". La raya en $\frac{7}{4}$ indica división.

La frase 2 : 5 se lee "dos dividido por (entre) cinco" y puede escribirse $\frac{2}{5}$.

$\frac{2}{5}$ se lee "dos sobre cinco" o "dos quintos".

FRACCIÓN (QUEBRADO)

Si "n" y "d" son números enteros,
y "d" no es igual a cero,
entonces la frase n : d se escribe $\frac{n}{d}$.

$$n : d = \frac{n}{d}$$

Ejemplo: $1 : 4 = \frac{1}{4}$

LESSON 4A-1: WHAT IS A FRACTION?

8 ÷ 2 = 4 10 ÷ 2 = 5 12 ÷ 6 = 2

9 ÷ 3 = 3 16 ÷ 4 = 4 20 ÷ 10 = 2

In each of the above examples, a whole number divided by a whole number gives a quotient which is also a whole number.

10 ÷ 3 = 3 r 1 7 ÷ 4 = 1 r 3

9 ÷ 5 = 1 r 4 12 ÷ 8 = 1 r 4

However, each of these examples shows a whole number which is divided by a whole number so that the quotient is a whole number, including a remainder expressed as a whole number. Within the system of RATIONAL NUMBERS any whole number can be divided by any whole number except zero.

The phrase 7 ÷ 4 is read "seven divided by four" and can be written $\frac{7}{4}$.

$\frac{7}{4}$ is read "seven over four" or seven fourths." The bar in $\frac{7}{4}$ means to divide.

The phrase 2 ÷ 5 is read "two divided by five" and can be written $\frac{2}{5}$.

$\frac{2}{5}$ is read "two over five" or "two-fifths."

FRACTION

If "n" and "d" are whole numbers, and "d" is not equal to zero, then

the phrase n ÷ d is written $\frac{n}{d}$.

$$n \div d = \frac{n}{d}$$

Example: $1 \div 4 = \frac{1}{4}$

En la fracción $\frac{n}{d}$ el número representado por "n" se llama el *NUMERADOR*. El número representado por la letra "d" se llama el *DENOMINADOR*.

NÚMERO RACIONAL

Un número que puede expresarse como cociente de dos números enteros (como los siguientes: $\frac{1}{2}, \frac{4}{3}$, 7). El denominador debe ser un número distinto a cero.

Ejercicio 4A-1

Escribe el problema y expresa la respuesta en forma de fracción. Muestra tu trabajo en una hoja de papel.

Ejemplo: $6 \div 8 = \frac{6}{8}$

1. $1 \div 2 =$
2. $3 \div 6 =$
3. $4 \div 2 =$
4. $9 \div 5 =$
5. $9 \div 10 =$
6. $8 \div 3 =$
7. $6 \div 4 =$
8. $7 \div 11 =$
9. $8 \div 3 =$
10. $4 \div 1 =$

REVISA TUS RESPUESTAS.

CORRIGE LOS ERRORES.

In the fraction $\frac{n}{d}$ the number represented by "n" is called the *NUMERATOR*. The number represented by the "d" is called the *DENOMINATOR*.

RATIONAL NUMBER

A number that can be expressed as a quotient of two whole numbers (such as $\frac{1}{2}$, $\frac{4}{3}$, 7). The denominator cannot be zero.

Exercise 4A-1

Write the problem and then the answer expressed as a fraction. Show all work on notebook paper.

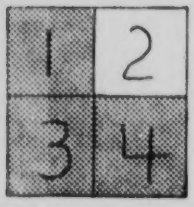
Example: $6 \div 8 = \frac{6}{8}$

1. $1 \div 2 =$
2. $3 \div 6 =$
3. $4 \div 2 =$
4. $9 \div 5 =$
5. $9 \div 10 =$
6. $8 \div 3 =$
7. $6 \div 4 =$
8. $7 \div 11 =$
9. $8 \div 3 =$
10. $4 \div 1 =$

CHECK YOUR ANSWERS.

CORRECT YOUR MISTAKES.

LECCIÓN 4A-2: EXPLICACIÓN DEL NUMERADOR Y DEL DENOMINADOR

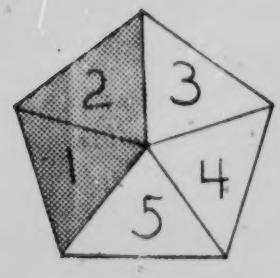


$\frac{3}{4}$ → NUMERADOR → Las partes (del mismo tamaño) que se toman

DENOMINADOR → Las partes (del mismo tamaño) en que se divide la unidad (el cuadrado)

$\frac{3}{3}$ → NUMERADOR → Las partes (del mismo tamaño) que se toman

DENOMINADOR → Las partes (del mismo tamaño) en que se divide la unidad (el triángulo)



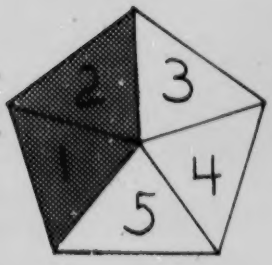
$\frac{2}{5}$ → NUMERADOR → Las partes (del mismo tamaño) que se toman

DENOMINADOR → Las partes (del mismo tamaño) en que se divide la unidad (el polígono)

LESSON 4A-2: EXPLANATION OF NUMERATOR AND DENOMINATOR

$\frac{3 \longrightarrow \text{NUMERATOR}}{4 \longrightarrow \text{DENOMINATOR}}$ — Number of regions (the same size) being considered / Total number of regions (each the same size) in the whole figure (the square)

$\frac{3 \longrightarrow \text{NUMERATOR}}{3 \longrightarrow \text{DENOMINATOR}}$ — Number of regions (the same size) being considered / Total number of regions (each the same size) in the whole figure (the triangle)

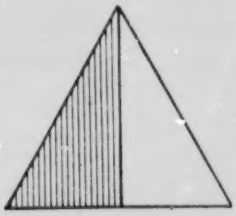


$\frac{2 \longrightarrow \text{NUMERATOR}}{5 \longrightarrow \text{DENOMINATOR}}$ — Number of regions (the same size) being considered / Total number of regions (each the same size) in the whole figure (the polygon)

Ejercicio 4A-2

Escribe la fracción que representa las partes sombreadas en cada figura geométrica. Escribe las respuestas en una hoja de papel.

1

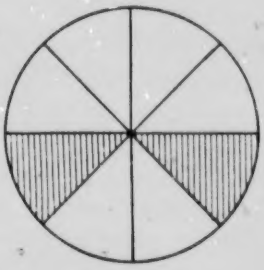


= _____

2

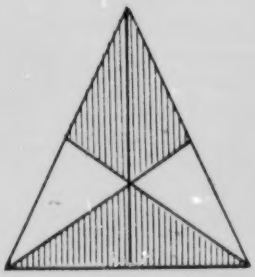
= _____

3



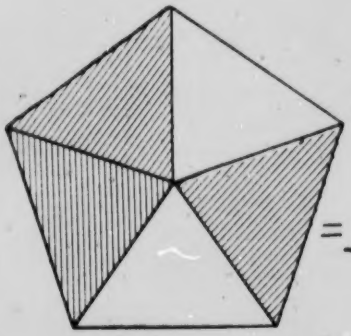
= _____

4



= _____

5



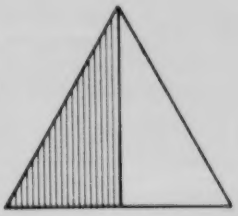
= _____

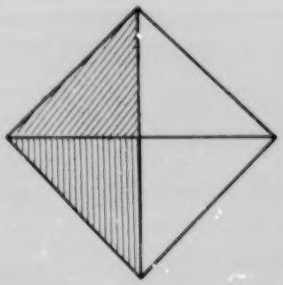
REVISA TUS RESPUESTAS.

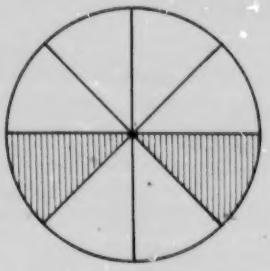
CORRIGE LOS ERRORES.

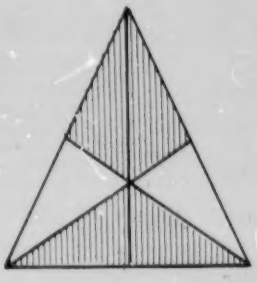
Exercise 4A-2

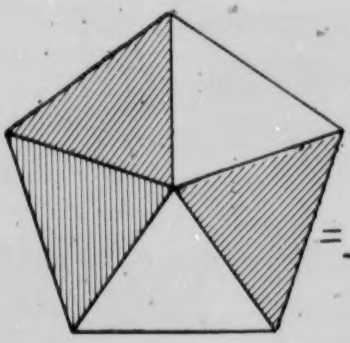
Write the fraction that represents the shaded region in each figure. Write your answers on notebook paper.

1  = _____

2  = _____

3  = _____

4  = _____

5  = _____

CHECK YOUR ANSWERS.

CORRECT YOUR MISTAKES.

LECCIÓN 4A-3: TIPOS DE FRACCIONES

Una *FRACCIÓN PROPIA* es una fracción cuyo numerador es menos que el denominador. El valor de las fracciones propias es menor que uno.

Ejemplos: $\frac{2}{4}, \frac{3}{6}, \frac{100}{200}, \frac{14632}{28964}, \frac{1}{3}$

Una *FRACCIÓN IMPROPIA* es una fracción cuyo numerador es mayor que o igual al denominador. Las fracciones impropias tienen un valor mayor que o igual a uno.

Ejemplos: $\frac{5}{4}, \frac{6}{6}, \frac{45}{9}, \frac{8}{8}, \frac{2066}{132}, \frac{8}{1}$

NOTA: El número entero 8 se escribe $\frac{8}{1}$ en forma de fracción (quebrado).

Un *NÚMERO MIXTO* está formado por un número entero y una fracción.

Ejemplos: $4\frac{1}{2}, 3\frac{3}{4}, 6\frac{2}{8}, 96\frac{24}{37}$

LESSON 4A-3 TYPES OF FRACTIONS

A *PROPER FRACTION* is one in which the numerator is less than the denominator. Proper fractions have a value of less than one.

Examples: $\frac{2}{4}$, $\frac{3}{6}$, $\frac{100}{200}$, $\frac{14632}{28964}$, $\frac{1}{3}$

An *IMPROPER FRACTION* is one in which the numerator is greater than or equal to the denominator. Improper fractions have a value of greater than or equal to one.

Examples: $\frac{5}{4}$, $\frac{6}{6}$, $\frac{45}{9}$, $\frac{8}{8}$, $\frac{2066}{132}$, $\frac{8}{1}$

NOTE: The whole number 8 is written as $\frac{8}{1}$ in fractional form.

A *MIXED NUMERAL* consists of a whole number and a fraction.

Examples: $4\frac{1}{2}$, $3\frac{3}{4}$, $6\frac{2}{8}$, $96\frac{24}{37}$

Ejercicio 4A-3

Copia los problemas en una hoja de papel, y despúes:

Dibuja un alrededor de las fracciones propias;

Dibuja un alrededor de las fracciones impropias;

Dibuja un alrededor de los números mixtos.

Muestra tu trabajo en una hoja de papel.

1. $3\frac{1}{8}$
2. $\frac{8}{7}$
3. $\frac{5}{7}$
4. $2\frac{4}{5}$
5. $\frac{9}{5}$
6. $\frac{8}{4}$
7. $\frac{7}{3}$
8. $\frac{5}{9}$
9. $\frac{2}{5}$
10. $\frac{5}{6}$
11. $2\frac{5}{9}$
12. $1\frac{3}{8}$
13. $\frac{3}{7}$
14. $3\frac{1}{6}$
15. $\frac{7}{7}$
16. $\frac{8}{3}$
17. $\frac{3}{3}$
18. $3\frac{5}{6}$
19. $1\frac{1}{2}$
20. $\frac{6}{7}$

REVISA TUS RESPUESTAS.

CORRIGE LOS ERRORES.

Exercise 4A-3

Copy problems on notebook paper; then:

Draw a around the proper fractions;

Draw a around the improper fractions;

Draw a around the mixed numerals.

Show all work on notebook paper.

1. $3\frac{1}{8}$
2. $\frac{8}{7}$
3. $\frac{5}{7}$
4. $2\frac{4}{5}$
5. $\frac{9}{5}$
6. $\frac{8}{4}$
7. $\frac{7}{3}$
8. $\frac{5}{9}$
9. $\frac{2}{5}$
10. $\frac{5}{6}$
11. $2\frac{5}{9}$
12. $1\frac{3}{8}$
13. $\frac{3}{7}$
14. $3\frac{1}{6}$
15. $\frac{7}{7}$
16. $\frac{8}{3}$
17. $\frac{3}{3}$
18. $3\frac{5}{6}$
19. $1\frac{1}{2}$
20. $\frac{6}{7}$

CHECK YOUR ANSWERS.

CORRECT YOUR MISTAKES.

LECCIÓN 4A-4: FRACCIONES EQUIVALENTES

La fracción $\frac{6}{2}$ representa el cociente de 6 ÷ 2. Fíjate que:

$$\frac{6}{2} = 6 \div 2 = 3$$

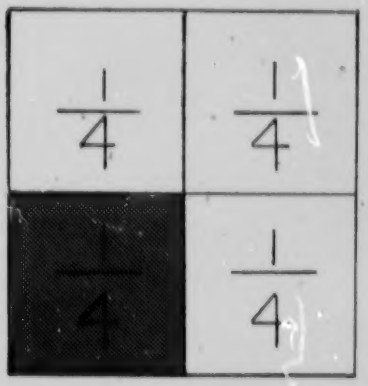
La fracción $\frac{12}{4}$ representa el cociente de 12 ÷ 4. Fíjate que:

$$\frac{12}{4} = 12 \div 4 = 3$$

Ambas fracciones equivalen a 3. Como $\frac{6}{2}$ y $\frac{12}{4}$ representan el mismo número, se dice que son *EQUIVALENTES*.

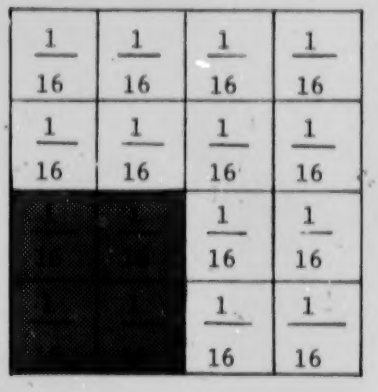
En este cuadrado considerado como la unidad, la parte sombreada representa la fracción $\frac{1}{4}$.

A.



En este cuadrado considerado como la unidad, la parte sombreada representa la fracción $\frac{4}{16}$.

B.



Si fuera posible cortar la zona sombreada del cuadrado A y las cuatro zonas sombreadas del cuadrado B, y colocarlas una encima de la otra, podrías ver que las fracciones $\frac{1}{4}$ y $\frac{4}{16}$ representan la misma área. Las fracciones $\frac{1}{4}$ y $\frac{4}{16}$ son *FRACCIONES EQUIVALENTES*.

LESSON 4A-4: EQUIVALENT FRACTIONS

The fraction $\frac{6}{2}$ represents the quotient of $6 \div 2$. Notice that:

$$\frac{6}{2} = 6 \div 2 = 3$$

The fraction $\frac{12}{4}$ represents the quotient of $12 \div 44$. Notice that:

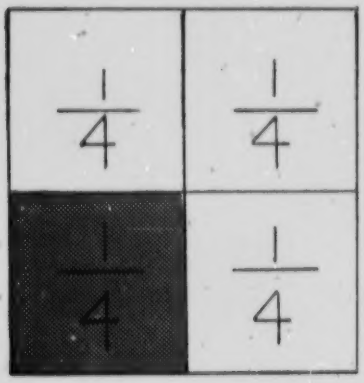
$$\frac{12}{4} = 12 \div 4 = 3$$

Both fractions are equal to 3. Because $\frac{6}{2}$ and $\frac{12}{4}$ represent the same number, they are said to be *EQUIVALENT*.

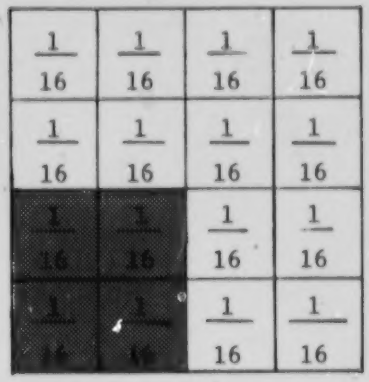
This figure represents the fraction $\frac{1}{4}$.

This figure represents the fraction $\frac{4}{16}$.

A.



B.



If it were possible to cut out the shaded area in Box A or the four shaded areas in Box B and place one over the other, you would see that $\frac{1}{4}$ and $\frac{4}{16}$ represent the same amount. These fractions, $\frac{1}{4}$ and $\frac{4}{16}$, are said to be *EQUIVALENT FRACTIONS*.

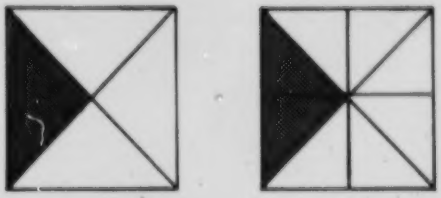
Ejercicio 4A-4:

Escribe las fracciones equivalentes ilustradas por las partes sombreadas.
Escribe las respuestas en una hoja de papel.

EJEMPLO:

$\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$

1

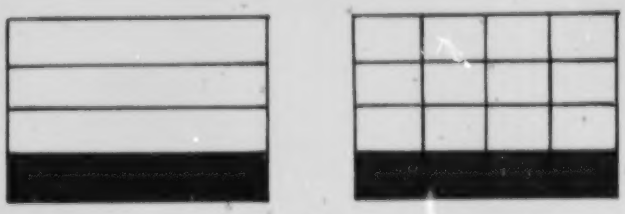


____ = ____

2

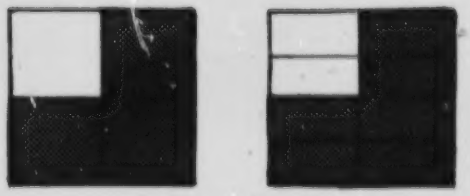
____ = ____

3



____ = ____

4



____ = ____

REVISA TUS RESPUESTAS.

CORRIGE LOS ERRORES.

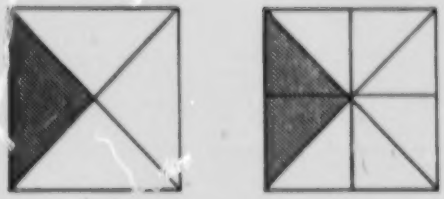
Exercise 4A-4

Find the equivalent fractions illustrated by the shaded region and write the answer on notebook paper.

EXAMPLE:

$\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$

1.

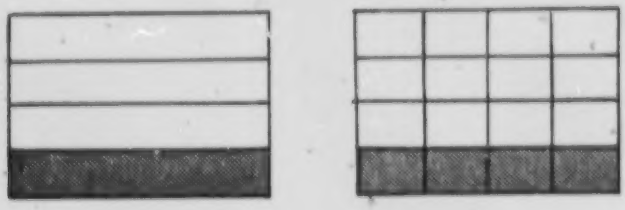


_____ = _____

2.

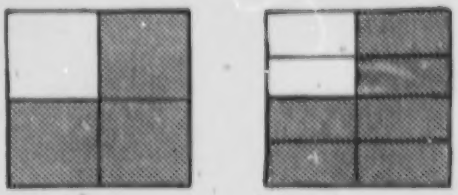
_____ = _____

3.



_____ = _____

4.



_____ = _____

CHECK YOUR ANSWERS.

CORRECT YOUR MISTAKES.

LECCIÓN 4A-5: MÁS SOBRE FRACCIONES EQUIVALENTES

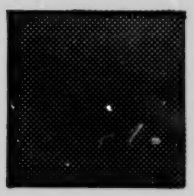
> *FRACCIONES EQUIVALENTES* son dos o más fracciones que representan el mismo número.

La propiedad de identidad de la multiplicación dice que cuando se multiplica cualquier número por el uno, el producto es el mismo número.

Ejemplos:

$5 \times 1 = 5, \quad 20 \times 1 = 20, \quad 1{,}562 \times 1 = 1{,}562$

Considera . . .



$\frac{1}{1}$

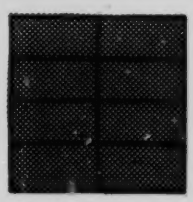
$1 \div 1 = 1$

$\frac{2}{2}$

$2 \div 2 = 1$

$\frac{4}{4}$

$4 \div 4 = 1$



$\frac{8}{8}$

$8 \div 8 = 1$

Todas las fracciones anteriores equivalen a uno, es decir, son otros nombres para "1". La propiedad de identidad de la multiplicación dice que cuando cualquier número se multiplica por uno, el producto es el mismo número. Por lo tanto, puedes substituir el número uno por cualquier nombre fraccional de uno.

$$\frac{5}{5} = 1$$

$\frac{5}{5}$ no se parece al número 1, pero acuérdate que $\frac{5}{5}$ es lo mismo que $5 \div 5 = 1$.

El conjunto de fracciones equivalentes a 1: $(\frac{1}{1}, \frac{2}{2}, \frac{3}{3}, \frac{4}{4}, \frac{5}{5}, \ldots)$

LESSON 4A-5: MORE EQUIVALENT FRACTIONS

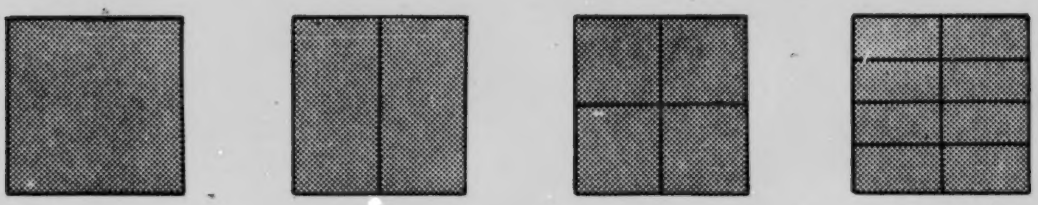
> *EQUIVALENT FRACTIONS* are two or more fractions representing the same number.

The identity property for multiplication states that any number times 1 is equal to that same number.

Examples:

$$5 \times 1 = 5, \quad 20 \times 1 = 20, \quad 1{,}562 \times 1 = 1{,}562$$

Consider . . .



$\frac{1}{1}$ $\frac{2}{2}$ $\frac{4}{4}$ $\frac{8}{8}$

$1 \div 1 = 1$ $2 \div 2 = 1$ $4 \div 4 = 1$ $8 \div 8 = 1$

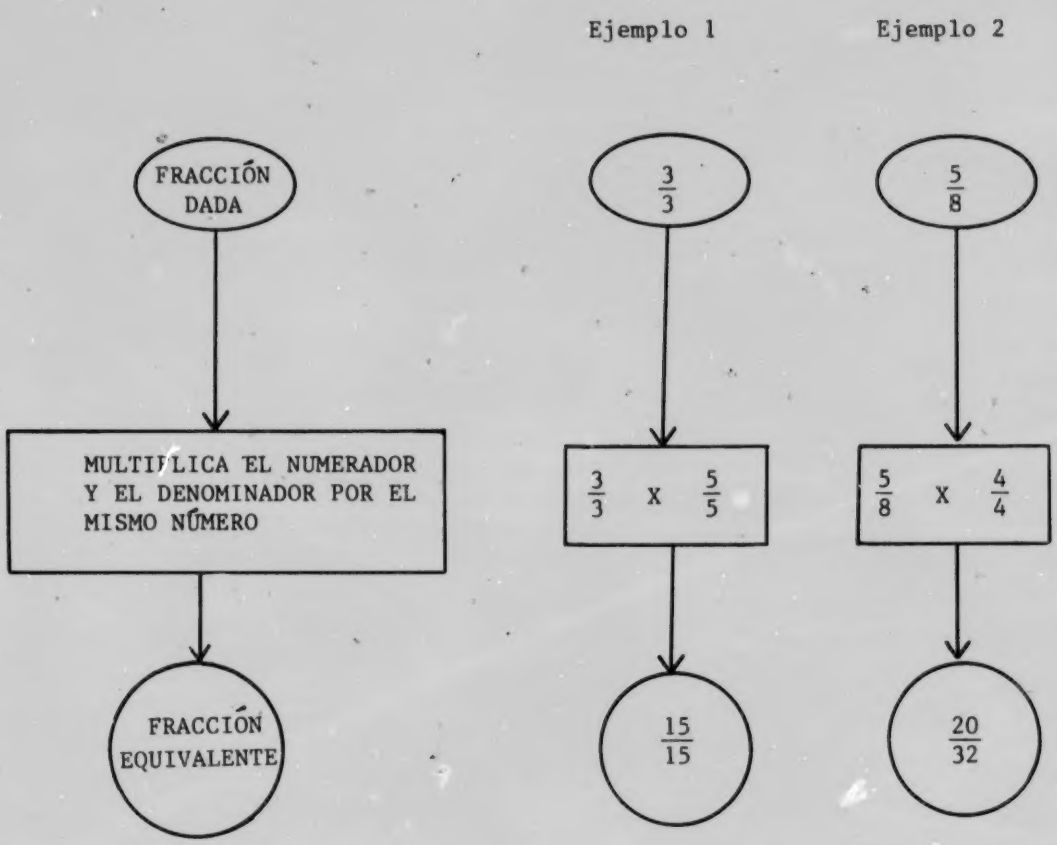
All of these fractions are other names for "1." Since the identity property for multiplication states that any number times 1 is equal to that same number, you can substitute the number 1 for any fractional name for 1.

$$\frac{5}{5} = 1$$

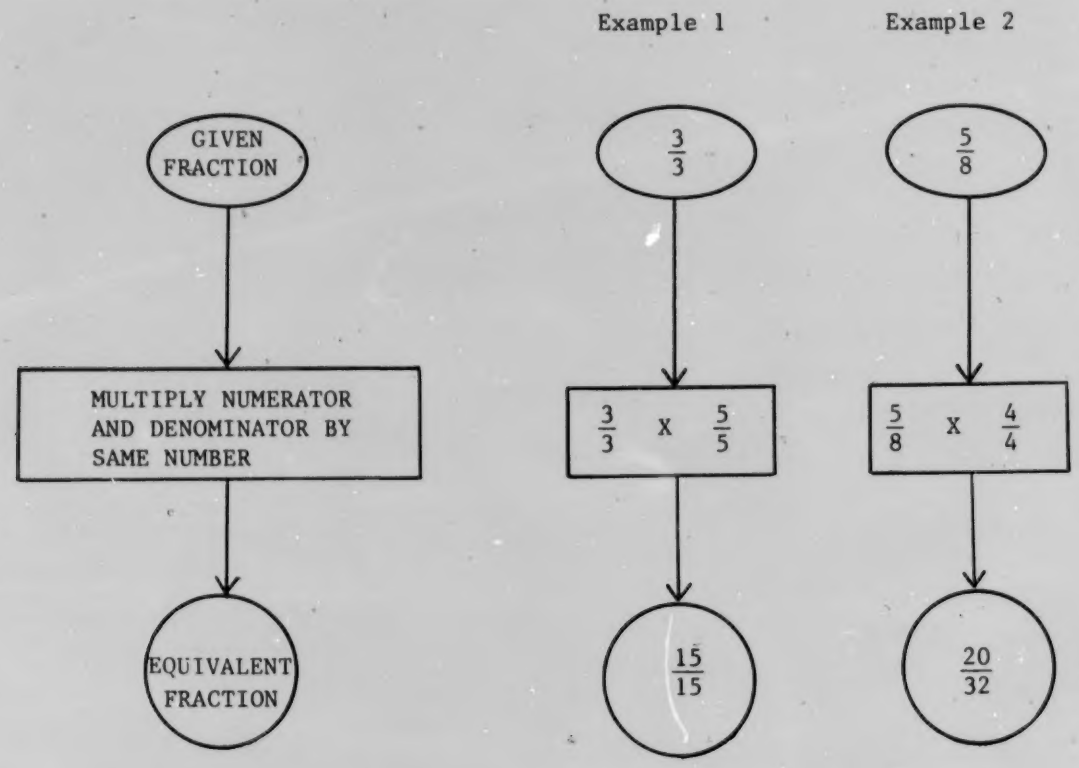
$\frac{5}{5}$ may not look like 1 but remember that $\frac{5}{5}$ means $5 \div 5$ or 1.

The set of fractions equivalent to 1 are: $(\frac{1}{1}, \frac{2}{2}, \frac{3}{3}, \frac{4}{4}, \frac{5}{5}, \ldots)$

Usa la tabla de flujo para hallar una fracción que equivale a la fracción dada.



Use the flow chart to find a fraction equivalent to a given fraction.



Ejercicio 4A-5

Muestra tu trabajo en una hoja de papel. Copia el problema y llena los espacios $\frac{(\quad)}{(\quad)}$ de modo que la ecuación sea cierta.

Ejemplo: $\frac{5}{8} \times \frac{(2)}{(2)} = \frac{10}{16}$

1. $\frac{6}{8} \times \frac{(\quad)}{(\quad)} = \frac{24}{32}$
2. $\frac{2}{3} \times \frac{(\quad)}{(\quad)} = \frac{12}{18}$
3. $\frac{5}{6} \times \frac{(\quad)}{(\quad)} = \frac{15}{18}$
4. $\frac{4}{8} \times \frac{(\quad)}{(\quad)} = \frac{20}{40}$
5. $\frac{9}{10} \times \frac{(\quad)}{(\quad)} = \frac{36}{40}$
6. $\frac{6}{12} \times \frac{(\quad)}{(\quad)} = \frac{48}{96}$
7. $\frac{4}{9} \times \frac{(\quad)}{(\quad)} = \frac{8}{18}$
8. $\frac{7}{10} \times \frac{(\quad)}{(\quad)} = \frac{7}{10}$
9. $\frac{4}{5} \times \frac{(\quad)}{(\quad)} = \frac{28}{35}$
10. $\frac{8}{17} \times \frac{(\quad)}{(\quad)} = \frac{24}{51}$

Remplaza la "n" por el numeral correcto.

11. $\frac{1}{4} \times \frac{(2)}{(2)} = \frac{n}{8}$
12. $\frac{3}{5} \times \frac{(5)}{(5)} = \frac{15}{n}$
13. $\frac{5}{5} \times \frac{(5)}{(5)} = \frac{n}{25}$
14. $\frac{3}{6} \times \frac{(3)}{(3)} = \frac{n}{18}$
15. $\frac{2}{6} \times \frac{(5)}{(5)} = \frac{n}{30}$
16. $4 \times \frac{(6)}{(6)} = \frac{24}{n}$
17. $\frac{4}{5} \times \frac{(5)}{(5)} = \frac{20}{n}$
18. $\frac{2}{3} \times \frac{(2)}{(2)} = \frac{n}{6}$
19. $\frac{3}{9} \times \frac{(4)}{(4)} = \frac{n}{36}$
20. $\frac{4}{7} \times \frac{(9)}{(9)} = \frac{36}{n}$
21. $\frac{9}{10} \times \frac{(2)}{(2)} = \frac{n}{20}$
22. $3 \times \frac{(9)}{(9)} = \frac{n}{9}$

(Sugerencia: Escribe 4 como $\frac{4}{1}$)

REVISA TUS RESPUESTAS.

CORRIGE LOS ERRORES.

Exercise 4A-5

Show all work on notebook paper. Copy the problem and fill in $\frac{(\quad)}{(\quad)}$ to make each statement true.

Example: $\frac{5}{8} \times \frac{(2)}{(2)} = \frac{10}{16}$

1. $\frac{6}{8} \times \frac{(\quad)}{(\quad)} = \frac{24}{32}$
2. $\frac{2}{3} \times \frac{(\quad)}{(\quad)} = \frac{12}{18}$
3. $\frac{5}{6} \times \frac{(\quad)}{(\quad)} = \frac{15}{18}$
4. $\frac{4}{8} \times \frac{(\quad)}{(\quad)} = \frac{20}{40}$
5. $\frac{9}{10} \times \frac{(\quad)}{(\quad)} = \frac{36}{40}$
6. $\frac{6}{12} \times \frac{(\quad)}{(\quad)} = \frac{48}{96}$
7. $\frac{4}{9} \times \frac{(\quad)}{(\quad)} = \frac{8}{18}$
8. $\frac{7}{10} \times \frac{(\quad)}{(\quad)} = \frac{7}{10}$
9. $\frac{4}{5} \times \frac{(\quad)}{(\quad)} = \frac{28}{35}$
10. $\frac{8}{17} \times \frac{(\quad)}{(\quad)} = \frac{24}{51}$

Replace "n" with the correct numeral.

11. $\frac{1}{4} \times \frac{(2)}{(2)} = \frac{n}{8}$
12. $\frac{3}{5} \times \frac{(5)}{(5)} = \frac{15}{n}$
13. $\frac{5}{5} \times \frac{(5)}{(5)} = \frac{n}{25}$
14. $\frac{3}{6} \times \frac{(3)}{(3)} = \frac{n}{18}$
15. $\frac{2}{6} \times \frac{(5)}{(5)} = \frac{n}{30}$
16. $4 \times \frac{(6)}{(6)} = \frac{24}{n}$

(Hint: Write 4 as $\frac{4}{1}$).

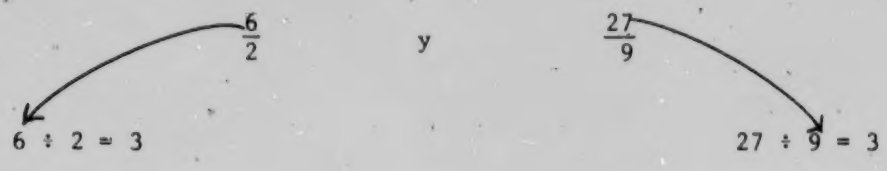
17. $\frac{4}{5} \times \frac{(5)}{(5)} = \frac{20}{n}$
18. $\frac{2}{3} \times \frac{(2)}{(2)} = \frac{n}{6}$
19. $\frac{3}{9} \times \frac{(4)}{(4)} = \frac{n}{36}$
20. $\frac{4}{7} \times \frac{(9)}{(9)} = \frac{36}{n}$
21. $\frac{9}{10} \times \frac{(2)}{(2)} = \frac{n}{20}$
22. $3 \times \frac{(9)}{(9)} = \frac{n}{9}$

CHECK YOUR ANSWERS.

CORRECT YOUR MISTAKES.

LECCIÓN 4A-6: IDENTIFICACIÓN DE FRACCIONES EQUIVALENTES

Considera estas dos fracciones:



Estas dos fracciones son equivalentes porque ambas fracciones representan el mismo número (3).

Aquí tienes otro modo para determinar si las fracciones son equivalentes.

COMPROBACIÓN DE LA EQUIVALENCIA DE DOS FRACCIONES

Si A, B, C y D son números enteros, B y D son distintos a cero, y $\frac{A}{B} = \frac{C}{D}$,

entonces

AD = BC; también BC = AD.

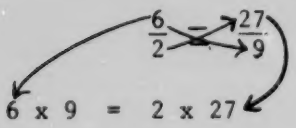
Ejemplo: Si $\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$

entonces $3 \cdot 8 = 4 \cdot 6$

$24 = 24$

$\therefore$ (Por lo tanto) las fracciones son equivalentes.

Ejemplo a:



$54 = 54$

(Esto se llama "multiplicación cruzada.")

Ejemplo b:

$\frac{6}{7} \stackrel{?}{=} \frac{4}{5}$

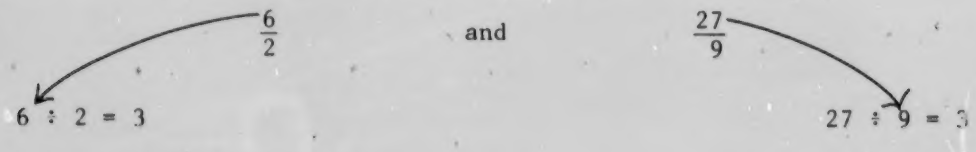
$6.5 \stackrel{?}{=} 7.4$

$30 \stackrel{?}{=} 28$, No, $30 \neq 28$

$\therefore$ Las fracciones no son equivalentes.

LESSON 4A-6: IDENTIFYING EQUIVALENT FRACTIONS

Consider these two fractions:



These two fractions are equivalent because they represent the same number (3). Here is another way to tell if fractions are equivalent.

CHECKING EQUIVALENCE OF TWO FRACTIONS

If A, B, C, and D are whole numbers, B and D not equal to zero, and $\frac{A}{B} = \frac{C}{D}$,

then

AD = BC; also BC = AD.

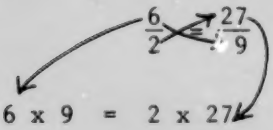
Example: If $\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$

then $3 \cdot 8 = 4 \cdot 6$

$24 = 24$

$\therefore$ (Therefore) the fractions are equivalent.

Example a:



54 = 54

(This is sometimes called "cross multiplying.")

Example b:

$\frac{6}{7} \neq \frac{4}{5}$

$6 \cdot 5 \neq 7 \cdot 4$

$30 \neq 28$ No. $30 \neq 28$

$\therefore$ The fractions are not equivalent.

Ejercicio 4A-6

Usa el método mostrado por el ejemplo y escribe "sí" si las fracciones son equivalentes y "no" si no son equivalentes. Muestra tu trabajo en una hoja de papel.

Ejemplo: $\frac{3}{4} \times \frac{6}{8} = \frac{24}{24}$, sí.

1. $\frac{5}{8} = \frac{1}{3}$
2. $\frac{2}{3} = \frac{1}{6}$
3. $\frac{8}{10} = \frac{4}{5}$
4. $\frac{8}{4} = \frac{9}{6}$
5. $\frac{5}{16} = \frac{25}{35}$
6. $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$
7. $\frac{4}{5} = \frac{2}{8}$
8. $\frac{7}{10} = \frac{5}{6}$
9. $\frac{4}{3} = \frac{16}{12}$
10. $\frac{2}{3} = \frac{12}{18}$
11. $\frac{5}{8} = \frac{15}{25}$
12. $\frac{7}{16} = \frac{21}{48}$
13. $\frac{3}{4} = \frac{15}{20}$
14. $\frac{8}{5} = \frac{48}{30}$
15. $\frac{3}{16} = \frac{15}{60}$
16. $\frac{1}{2} = \frac{25}{50}$
17. $\frac{9}{7} = \frac{64}{49}$
18. $\frac{2}{3} = \frac{5}{8}$

REVISA TUS RESPUESTAS.

CORRIGE LOS ERRORES.

Exercise 4A-6

Use the method shown in the example, then write "yes" if fractions are equivalent and "no" if they are not equivalent. Show all work on notebook paper.

Example: $\frac{3}{4} \nearrow \frac{6}{8} = \frac{24}{24}$, yes

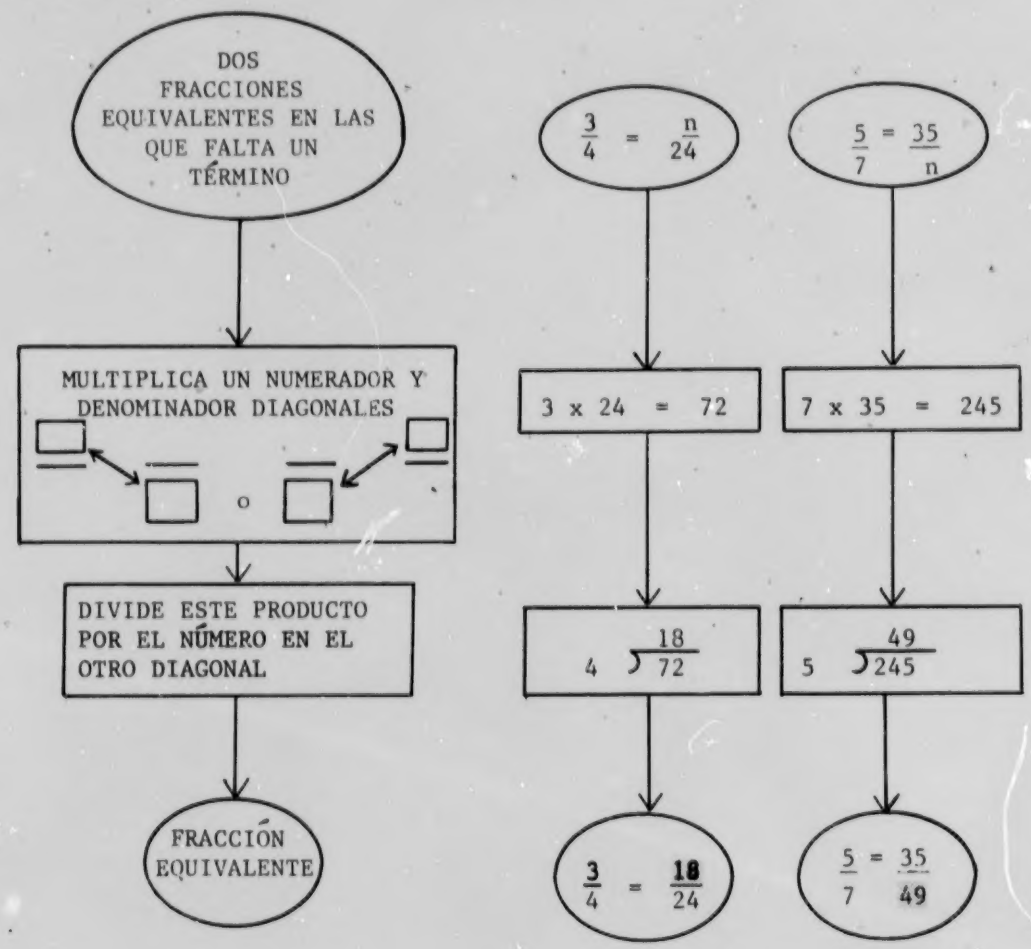
1. $\frac{5}{8} = \frac{1}{3}$
2. $\frac{2}{3} = \frac{1}{6}$
3. $\frac{8}{10} = \frac{4}{5}$
4. $\frac{8}{4} = \frac{9}{6}$
5. $\frac{5}{16} = \frac{25}{35}$
6. $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$
7. $\frac{4}{5} = \frac{2}{8}$
8. $\frac{7}{10} = \frac{5}{6}$
9. $\frac{4}{3} = \frac{16}{12}$
10. $\frac{2}{3} = \frac{12}{18}$
11. $\frac{5}{8} = \frac{15}{25}$
12. $\frac{7}{16} = \frac{21}{48}$
13. $\frac{3}{4} = \frac{15}{20}$
14. $\frac{8}{5} = \frac{48}{30}$
15. $\frac{3}{16} = \frac{15}{60}$
16. $\frac{1}{2} = \frac{25}{50}$
17. $\frac{9}{7} = \frac{64}{49}$
18. $\frac{2}{3} = \frac{5}{8}$

CHECK YOUR ANSWERS.

CORRECT YOUR MISTAKES.

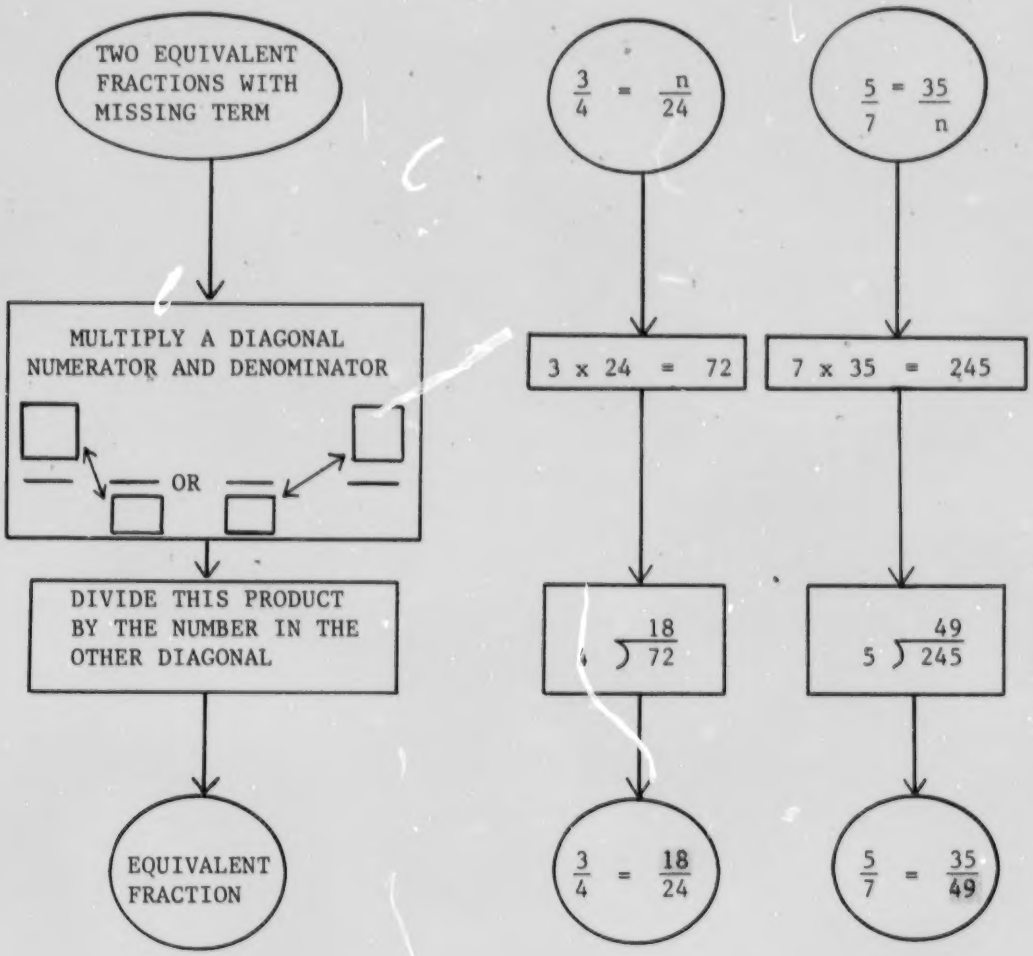
LECCIÓN 4A-7: HALLANDO UNA FRACCIÓN EQUIVALENTE

Si tienes una fracción y también el numerador o el denominador de otra, puedes encontrar una fracción equivalente como se muestra en la tabla de flujo.


DOS FRACCIONES EQUIVALENTES EN LAS QUE FALTA UN TÉRMINO
MULTIPLICA UN NUMERADOR Y DENOMINADOR DIAGONALES
o
DIVIDE ESTE PRODUCTO POR EL NÚMERO EN EL OTRO DIAGONAL
FRACCIÓN EQUIVALENTE
3/4 = n/24
3 x 24 = 72
4) 18/72
3/4 = 18/24
5/7 = 35/n
7 x 35 = 245
5) 49/245
5/7 = 35/49

LESSON 4A-7: FINDING AN EQUIVALENT FRACTION

If you know one fraction, and either the numerator or denominator of the other fraction, you can find an equivalent fraction as shown in the flow chart.



Ejercicio 4A-7

Halla el término que falta. Usa el método mostrado en la tabla de flujo. Muestra tu trabajo en una hoja de papel.

1. $\frac{5}{6} = \frac{n}{30}$

2. $\frac{7}{8} = \frac{49}{n}$

3. $\frac{9}{10} = \frac{n}{50}$

4. $\frac{11}{15} = \frac{33}{n}$

5. $\frac{6}{30} = \frac{n}{150}$

6. $\frac{8}{25} = \frac{24}{n}$

7. $\frac{6}{15} = \frac{n}{105}$

8. $\frac{8}{20} = \frac{n}{100}$

9. $\frac{3}{16} = \frac{n}{32}$

10. $\frac{4}{7} = \frac{28}{n}$

11. $\frac{n}{6} = \frac{2}{3}$

12. $\frac{16}{n} = \frac{2}{3}$

13. $\frac{3}{n} = \frac{15}{20}$

14. $\frac{3}{8} = \frac{12}{n}$

15. $\frac{n}{24} = \frac{3}{8}$

16. $\frac{5}{n} = \frac{25}{45}$

17. $\frac{7}{n} = \frac{14}{32}$

18. $\frac{n}{8} = \frac{20}{32}$

REVISA TUS RESPUESTAS.

CORRIGE LOS ERRORES.

Exercise 4A-7

Find the missing term. Use the method shown in the flow chart. Show all work on notebook paper.

1. $\frac{5}{6} = \frac{n}{30}$
2. $\frac{7}{8} = \frac{49}{n}$
3. $\frac{9}{10} = \frac{n}{50}$
4. $\frac{11}{15} = \frac{33}{n}$
5. $\frac{6}{30} = \frac{n}{150}$
6. $\frac{8}{25} = \frac{24}{n}$
7. $\frac{6}{15} = \frac{n}{105}$
8. $\frac{8}{20} = \frac{n}{100}$
9. $\frac{3}{16} = \frac{n}{32}$
10. $\frac{4}{7} = \frac{28}{n}$
11. $\frac{n}{6} = \frac{2}{3}$
12. $\frac{16}{n} = \frac{2}{3}$
13. $\frac{3}{n} \quad \frac{15}{20}$
14. $\frac{3}{8} = \frac{12}{n}$
15. $\frac{n}{24} = \frac{3}{8}$
16. $\frac{5}{n} = \frac{25}{45}$
17. $\frac{7}{n} = \frac{14}{32}$
18. $\frac{n}{8} = \frac{20}{32}$

CHECK YOUR ANSWERS.

CORRECT YOUR MISTAKES.

LECCIÓN 4A-8: FRACCIONES PRIMAS ENTRE SÍ

> Un grupo de números es *PRIMO ENTRE SÍ* cuando el máximo factor común de los números es 1.

Ejemplo a:

$8 = 2 \times 2 \times 2 \times 1$

$13 = 13 \times 1$ MFC = 1

Ejemplo b:

$25 = 5 \times 5 \times 1$

$18 = 2 \times 3 \times 3 \times 1$

$7 = 7 \times 1$ MFC = 1

M.F.C. significa Máximo Factor Común

> Una fracción está en su *FORMA MÁS SIMPLE* cuando el máximo factor común del numerador y del denominador es 1. Es decir, el numerador y el denominador son primos entre sí.

Ejercicio 4A-8:

Escribe △ si la fracción está en su forma más simple. Escribe ✳ si la fracción no está en su forma más simple. Muestra todo tu trabajo en una hoja de papel.

1. $\frac{1}{3}$
2. $\frac{2}{4}$
3. $\frac{6}{8}$
4. $\frac{5}{7}$
5. $\frac{9}{18}$
6. $\frac{21}{40}$
7. $\frac{7}{13}$
8. $\frac{30}{35}$
9. $\frac{7}{14}$
10. $\frac{3}{7}$

REVISA TUS RESPUESTAS.

CORRIGE LOS ERRORES.

LESSON 4A-8: RELATIVELY PRIME FRACTIONS

> A group of numbers is *RELATIVELY PRIME* when the greatest common factor of the numbers is 1.

Example a:

$8 = 2 \times 2 \times 2 \times 1$

$13 = 13 \times 1$ GCF = 1

Example b:

$25 = 5 \times 5 \times 1$

$18 = 2 \times 3 \times 3 \times 1$

$7 = 7 \times 1$ GCF = 1

G.C.F. means Greatest Common Factor.

> A fraction is in its *SIMPLEST FORM* when the greatest common factor of the numerator and denominator is 1. That is, the numerator and denominator are relatively prime.

Exercise 4A-8:

Write △ if the fraction is in its simplest form. Write ✳ if the fraction is not in its simplest form. Show all work on notebook paper.

1. $\frac{1}{3}$
2. $\frac{2}{4}$
3. $\frac{6}{8}$
4. $\frac{5}{7}$
5. $\frac{9}{18}$
6. $\frac{21}{40}$
7. $\frac{7}{13}$
8. $\frac{30}{35}$
9. $\frac{7}{14}$
10. $\frac{3}{7}$

CHECK YOUR ANSWERS.

CORRECT YOUR MISTAKES.

LECCIÓN 4A-9: SIMPLIFICACIÓN DE FRACCIONES PROPIAS DIVIDIENDO POR (ENTRE) EL M. F. C.

Acuérdate:

Los números que se multiplican para obtener un producto se llaman factores.

$$\frac{20}{30} = \frac{2 \times 2 \times 5}{3 \times 2 \times 5}$$ ← Éstos se llaman factores.

En la fracción $\frac{20}{30}$, 10 es el máximo factor común del numerador y del denominador.

(Nivel 2c)

Para simplificar $\frac{20}{30}$, divide el numerador y el denominador por (entre) 10.

$$\frac{20 \div 10}{30 \div 10} = \frac{2}{3}$$

¿Es equivalente $\frac{20}{30}$ a $\frac{2}{3}$?

Comprueba:

$$\frac{20}{30} \rightarrow \frac{2}{3}$$

$$30 \times 2 \stackrel{?}{=} 20 \times 3$$
$$60 = 60$$

Sí, son equivalentes.

LESSON 4A-9: SIMPLIFYING PROPER FRACTIONS BY DIVIDING BY G. C. F.

Recall that:

The numbers which multiply together to make a product are called factors.

$\frac{20}{30} = \frac{2 \times 2 \times 5}{3 \times 2 \times 5}$ These are called factors.

In the fraction $\frac{20}{30}$, 10 is the greatest common factor of both the numerator and denominator.

(Level 2c)

To simplify $\frac{20}{30}$, divide both the numerator and denominator by 10.

$$\frac{20}{30} \div \frac{10}{10} = \frac{2}{3}$$

Is $\frac{20}{30}$ equivalent to $\frac{2}{3}$?

Check:

$$\frac{20}{30} \quad \frac{2}{3}$$

$$30 \times 2 \overset{?}{=} 20 \times 3$$
$$60 = 60$$

Yes, they are equivalent.

Ejercicio 4A-9

Simplifica, dividiendo el numerador y el denominador por el máximo factor común. Muestra todo tu trabajo en una hoja de papel.

Ejemplo: $\frac{8 \div (2)}{10 \div (2)} = \frac{4}{5}$

1. $\frac{10}{12}$
2. $\frac{3}{6}$
3. $\frac{4}{8}$
4. $\frac{9}{27}$
5. $\frac{5}{30}$
6. $\frac{16}{24}$
7. $\frac{10}{25}$
8. $\frac{14}{28}$
9. $\frac{18}{36}$
10. $\frac{12}{24}$
11. $\frac{15}{25}$
12. $\frac{8}{24}$
13. $\frac{6}{18}$
14. $\frac{18}{27}$
15. $\frac{8}{12}$
16. $\frac{32}{36}$
17. $\frac{16}{48}$
18. $\frac{12}{36}$
19. $\frac{15}{45}$
20. $\frac{7}{21}$

REVISA TUS RESPUESTAS.

CORRIGE LOS ERRORES.

Exercise 4A-9

Simplify by dividing the numerator and denominator by the greatest common factor. Show all work on notebook paper.

Example: $\frac{8}{10} \div \frac{(2)}{(2)} = \frac{4}{5}$

1. $\frac{10}{12}$
2. $\frac{3}{6}$
3. $\frac{4}{8}$
4. $\frac{9}{27}$
5. $\frac{5}{30}$
6. $\frac{16}{24}$
7. $\frac{10}{25}$
8. $\frac{14}{28}$
9. $\frac{18}{36}$
10. $\frac{12}{24}$
11. $\frac{15}{25}$
12. $\frac{8}{24}$
13. $\frac{6}{18}$
14. $\frac{18}{27}$
15. $\frac{8}{12}$
16. $\frac{32}{36}$
17. $\frac{16}{48}$
18. $\frac{12}{36}$
19. $\frac{15}{45}$
20. $\frac{7}{21}$

CHECK YOUR ANSWERS.

CORRECT YOUR MISTAKES.

LECCIÓN 4A-10: SIMPLIFICACIÓN DE FRACCIONES PROPIAS POR SUBSTITUCIÓN

Para simplificar una fracción propia es necesario reducir el numerador (el número encima de la raya) y el denominador (el número debajo de la raya) lo más posible sin alterar el valor de la fracción. Primero, descompón el numerador y el denominador en sus factores primos.

Ejemplo:

$$\frac{36}{42} = \frac{2 \times 2 \times 3 \times 3}{2 \times 3 \times 7}$$

Segundo, usa la propiedad conmutativa de la multiplicación para colocar (poner) números en el numerador sobre números idénticos en el denominador.

$$\frac{36}{42} = \frac{2 \times 2 \times 3 \times 3}{2 \times 7 \times 3}$$

Tercero, remplaza pares de números idénticos con $\frac{1}{1}$. Recuerda que cualquier número dividido por (entre) sí mismo es igual a 1. $\left(\frac{3}{3} = 3 \div 3 = 1 = \frac{1}{1}\right)$

$$\frac{36}{42} = \frac{1 \times 2 \times 1 \times 3}{1 \times 7 \times 1}$$

Cuarto, multiplica los números primos que quedan restantes. Ahora la fracción está reducida a sus términos mínimos (su forma más simple).

$$\frac{36}{42} = \frac{1 \times 2 \times 1 \times 3}{1 \times 7 \times 1} = \frac{6}{7}$$

LESSON 4A-10: SIMPLIFYING PROPER FRACTIONS BY SUBSTITUTION

You need to simplify a proper fraction by making the numerator (top number) and denominator (bottom number) as small as possible without changing the value of the fraction. First, factor the numerator and denominator into prime numbers.

Example:

$$\frac{36}{42} = \frac{2 \times 2 \times 3 \times 3}{2 \times 3 \times 7}$$

Second, use the commutative property of multiplication to arrange numbers in the numerator over like numbers in the denominator.

$$\frac{36}{42} = \frac{2 \times 2 \times 3 \times 3}{2 \times 7 \times 3}$$

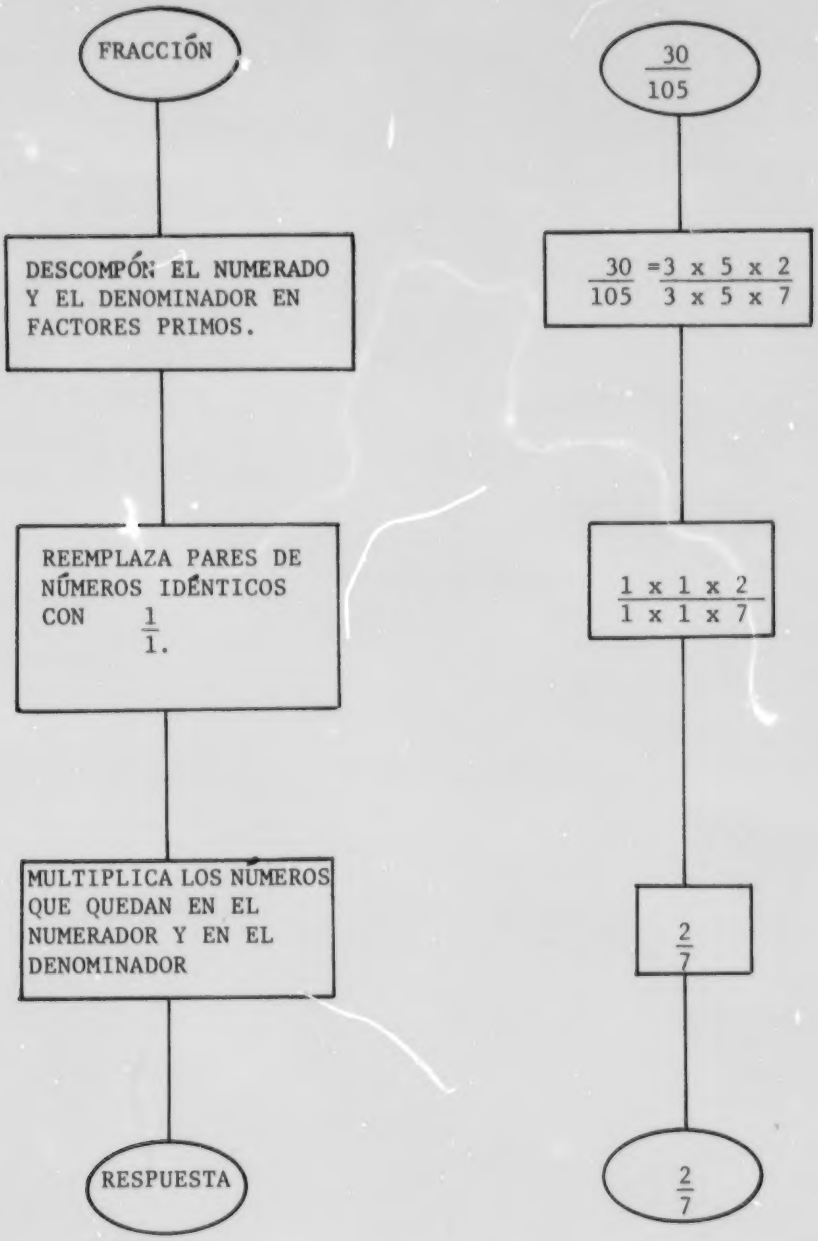
Third, substitute $\frac{1}{1}$ for pairs of like numbers. Remember that any number divided by itself is equal to 1. $\left(\frac{3}{3} = 3 \div 3 = 1 = \frac{1}{1}\right)$

$$\frac{36}{42} = \frac{1 \times 2 \times 1 \times 3}{1 \times 7 \times 1}$$

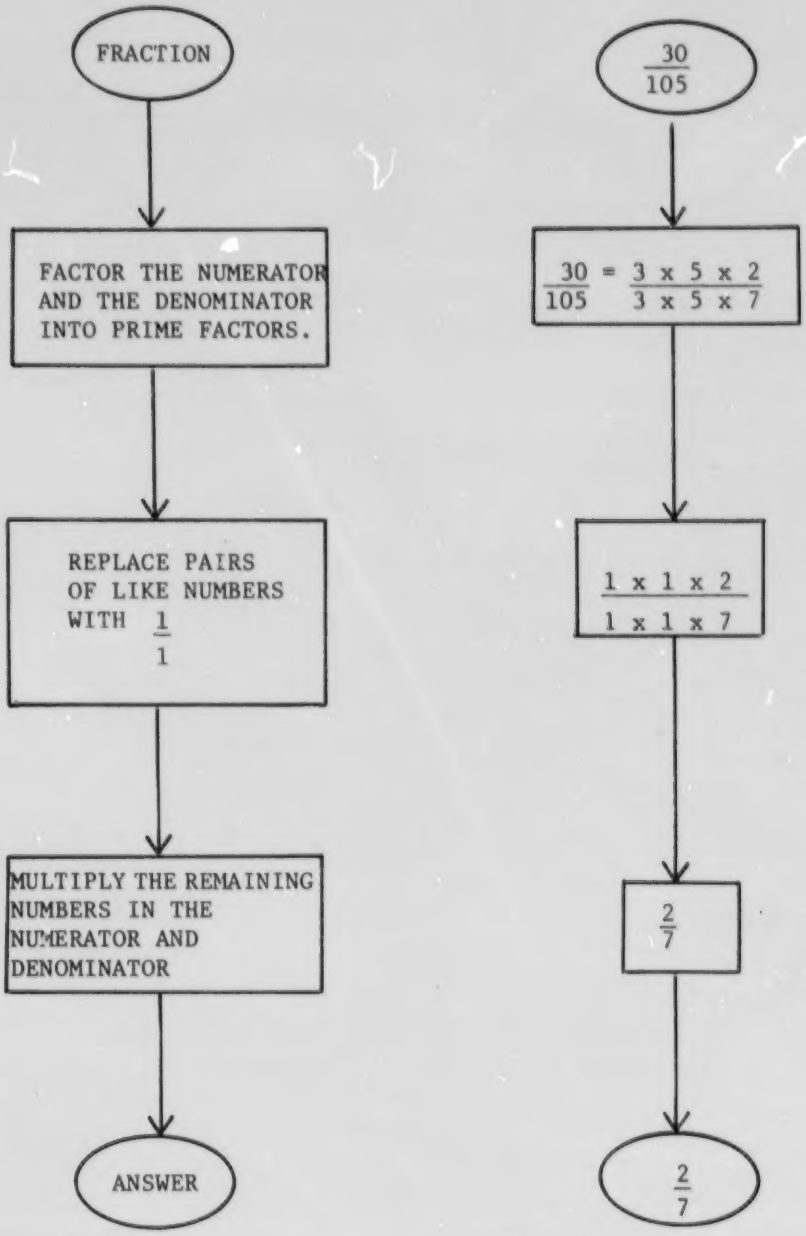
Fourth, multiply remaining prime numbers together. Now the fraction is reduced to lowest terms.

$$\frac{36}{42} = \frac{1 \times 2 \times 1 \times 3}{1 \times 7 \times 1} = \frac{6}{7}$$

Tabla de flujo para simplificar fracciones propias por la substitución


FRACCIÓN
DESCOMPÓN EL NUMERADO Y EL DENOMINADOR EN FACTORES PRIMOS.
REEMPLAZA PARES DE NÚMEROS IDÉNTICOS CON 1/1.
MULTIPLICA LOS NÚMEROS QUE QUEDAN EN EL NUMERADOR Y EN EL DENOMINADOR
RESPUESTA
30/105
30/105 = 3 x 5 x 2 / 3 x 5 x 7
1 x 1 x 2 / 1 x 1 x 7
2/7
2/7

Flow Chart for Simplifying Fractions by Substitution


FRACTION
FACTOR THE NUMERATOR AND THE DENOMINATOR INTO PRIME FACTORS.
REPLACE PAIRS OF LIKE NUMBERS WITH 1/1
MULTIPLY THE REMAINING NUMBERS IN THE NUMERATOR AND DENOMINATOR
ANSWER
30/105
30/105 = 3 x 5 x 2 / 3 x 5 x 7
1 x 1 x 2 / 1 x 1 x 7
2/7
2/7

Ejercicio 4A-10:

Sigue las instrucciones en la tabla de flujo de la página anterior. Simplifica. Muestra todo el trabajo en una hoja de papel.

Ejemplo: $\frac{20}{28} = \frac{\cancel{2} \times \cancel{2} \times 5}{\cancel{7} \times \cancel{2} \times 7} = \frac{5}{7}$

1. $\frac{14}{22}$
2. $\frac{25}{40}$
3. $\frac{12}{27}$
4. $\frac{21}{84}$
5. $\frac{30}{66}$
6. $\frac{36}{42}$
7. $\frac{30}{45}$
8. $\frac{16}{44}$
9. $\frac{18}{30}$
10. $\frac{5}{30}$
11. $\frac{24}{48}$
12. $\frac{16}{32}$
13. $\frac{8}{10}$
14. $\frac{6}{8}$
15. $\frac{30}{50}$
16. $\frac{12}{36}$
17. $\frac{9}{15}$
18. $\frac{25}{30}$
19. $\frac{12}{18}$
20. $\frac{35}{55}$

REVISA TUS RESPUESTAS.

CORRIGE LOS ERRORES.

Exercise 4A-10

Follow the directions in the flow chart on the preceding page. Simplify. Show all work on notebook paper.

Example: $\frac{20}{28} = \frac{\cancel{2} \times \cancel{2} \times 5}{\cancel{2} \times \cancel{2} \times 7} = \frac{5}{7}$

1. $\frac{14}{22}$
2. $\frac{25}{40}$
3. $\frac{12}{27}$
4. $\frac{21}{84}$
5. $\frac{30}{66}$
6. $\frac{36}{42}$
7. $\frac{30}{45}$
8. $\frac{16}{44}$
9. $\frac{18}{30}$
10. $\frac{5}{30}$
11. $\frac{24}{48}$
12. $\frac{16}{32}$
13. $\frac{8}{10}$
14. $\frac{6}{8}$
15. $\frac{30}{50}$
16. $\frac{12}{36}$
17. $\frac{9}{15}$
18. $\frac{25}{30}$
19. $\frac{12}{18}$
20. $\frac{35}{55}$

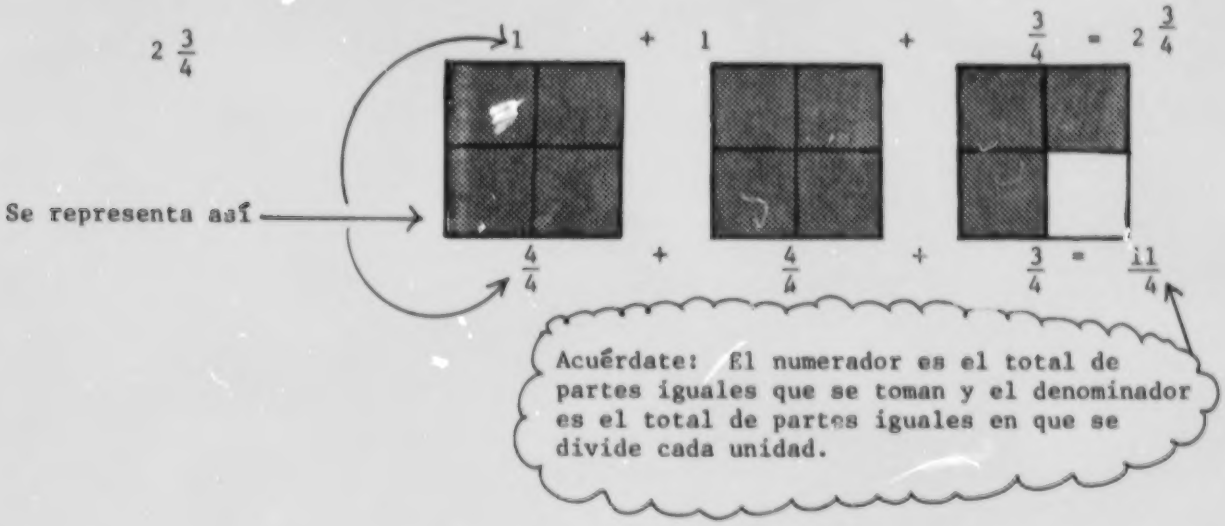
CHECK YOUR ANSWERS.

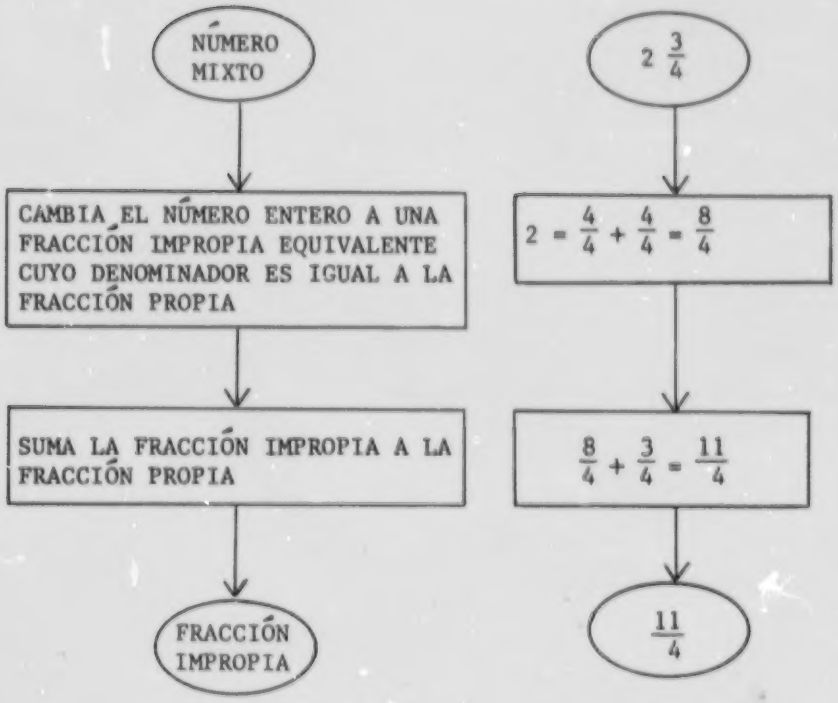
CORRECT YOUR MISTAKES.

LECCIÓN 4A-11: EXPRESANDO NÚMEROS MIXTOS COMO FRACCIONES IMPROPIAS

Cualquier número mixto puede expresarse como fracción.

Considera...


$2\frac{3}{4}$
Se representa así
1 + 1 + $\frac{3}{4}$ = $2\frac{3}{4}$
$\frac{4}{4}$ + $\frac{4}{4}$ + $\frac{3}{4}$ = $\frac{11}{4}$
Acuérdate: El numerador es el total de partes iguales que se toman y el denominador es el total de partes iguales en que se divide cada unidad.


NÚMERO MIXTO
CAMBIA EL NÚMERO ENTERO A UNA FRACCIÓN IMPROPIA EQUIVALENTE CUYO DENOMINADOR ES IGUAL A LA FRACCIÓN PROPIA
SUMA LA FRACCIÓN IMPROPIA A LA FRACCIÓN PROPIA
FRACCIÓN IMPROPIA
$2\frac{3}{4}$
$2 = \frac{4}{4} + \frac{4}{4} = \frac{8}{4}$
$\frac{8}{4} + \frac{3}{4} = \frac{11}{4}$
$\frac{11}{4}$

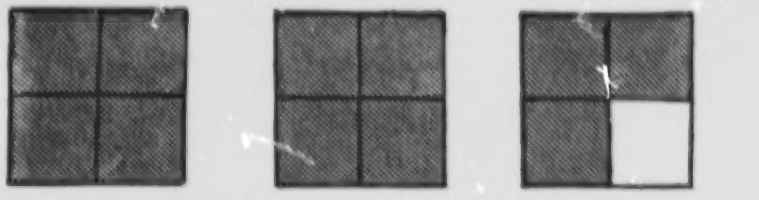
LESSON 4A-11: EXPRESSING MIXED NUMBERS AS IMPROPER FRACTIONS

You can express any mixed number as a fraction.

Consider...

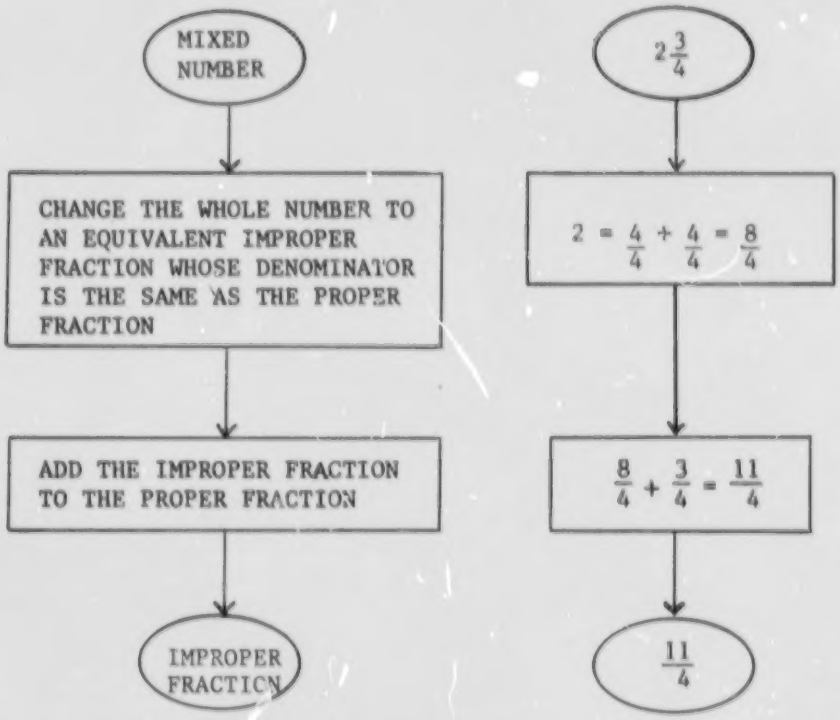
$2\frac{3}{4}$

Looks like this



$\frac{4}{4} + \frac{4}{4} + \frac{3}{4} = \frac{11}{4}$

Remember: Numerator is number of equal parts interested in, and denominator is total number of equal parts in each whole.


MIXED NUMBER
CHANGE THE WHOLE NUMBER TO AN EQUIVALENT IMPROPER FRACTION WHOSE DENOMINATOR IS THE SAME AS THE PROPER FRACTION
ADD THE IMPROPER FRACTION TO THE PROPER FRACTION
IMPROPER FRACTION
2 3/4
2 = 4/4 + 4/4 = 8/4
8/4 + 3/4 = 11/4
11/4

Ejercicio 4A-11

Cambia los números mixtos a fracciones impropias, usando el método mostrado en la tabla de flujo. Muestra todo el trabajo en una hoja de papel.

Ejemplo: $3\frac{1}{5} = \left(\frac{5}{5} + \frac{5}{5} + \frac{5}{5}\right) + \frac{1}{5} = \frac{15}{5} + \frac{1}{5} = \frac{16}{5}$

1. $5\frac{2}{3}$
2. $1\frac{1}{2}$
3. $3\frac{1}{4}$
4. $6\frac{2}{3}$
5. $9\frac{1}{2}$
6. $2\frac{2}{8}$
7. $5\frac{3}{6}$
8. $8\frac{1}{2}$
9. $4\frac{3}{4}$
10. $7\frac{5}{8}$

REVISA TUS RESPUESTAS.

CORRIGE TUS ERRORES.

Exercise 4A-11

Change mixed numbers to improper fractions using the method in the flow chart. Show all work on notebook paper.

Example: $3\frac{1}{5} = \left(\frac{5}{5} + \frac{5}{5} + \frac{5}{5}\right) + \frac{1}{5} = \frac{15}{5} + \frac{1}{5} = \frac{16}{5}$

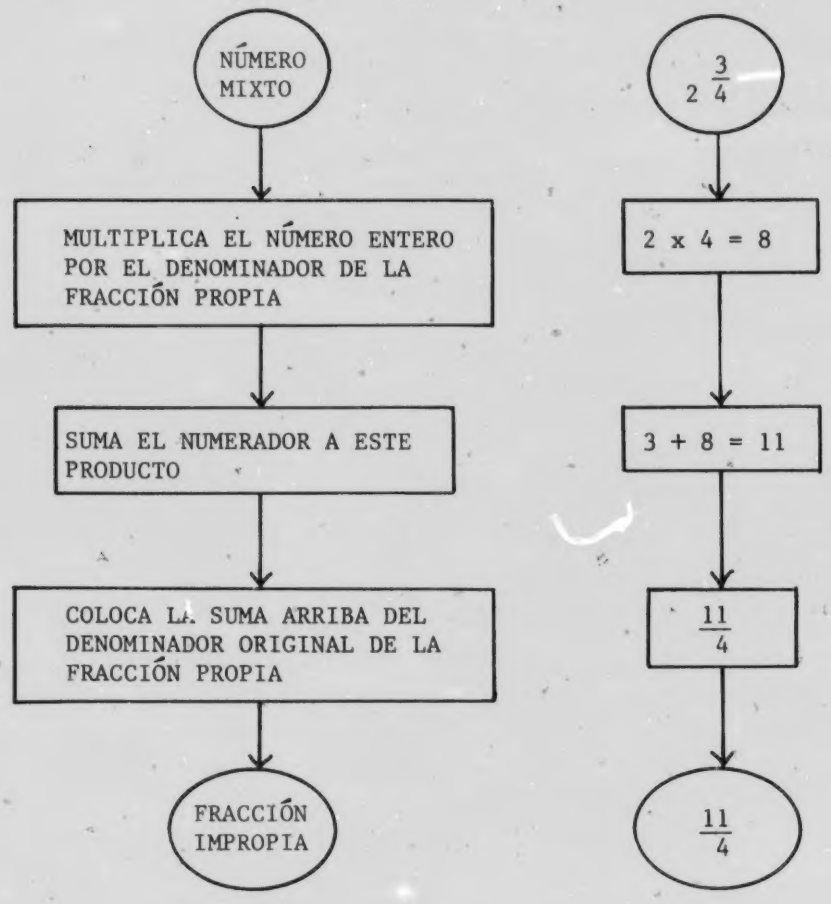
1. $5\frac{2}{3}$
2. $1\frac{1}{2}$
3. $3\frac{1}{4}$
4. $6\frac{2}{3}$
5. $9\frac{1}{2}$
6. $2\frac{2}{8}$
7. $5\frac{3}{6}$
8. $8\frac{1}{2}$
9. $4\frac{3}{4}$
10. $7\frac{5}{8}$

CHECK YOUR ANSWERS.

CORRECT YOUR MISTAKES.

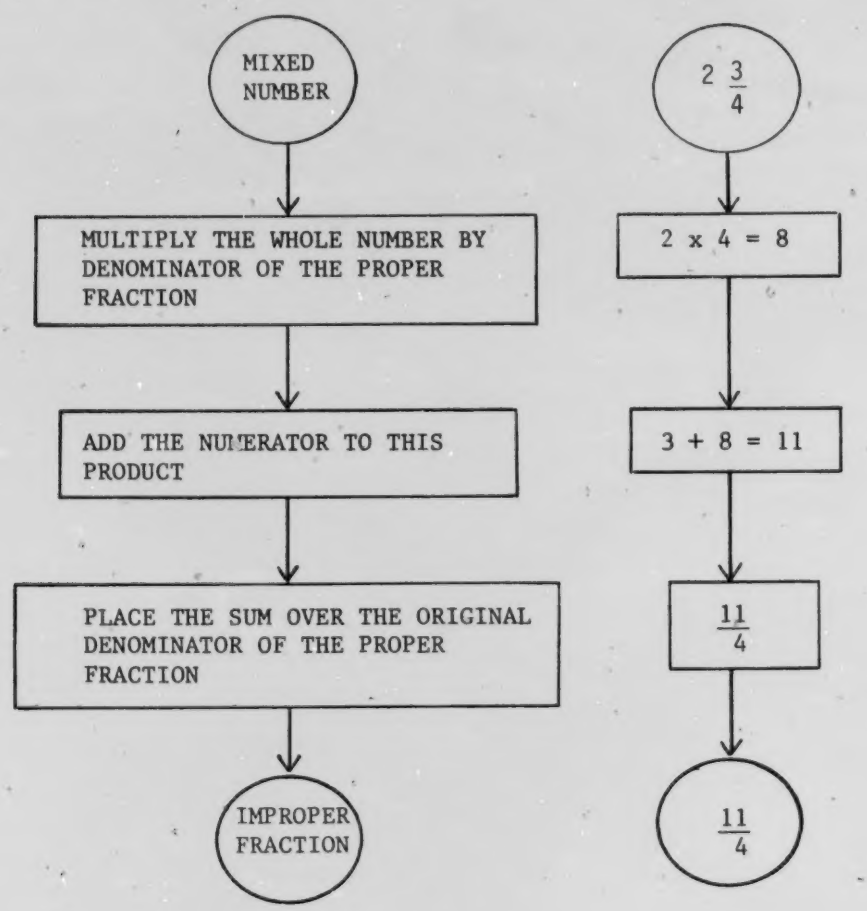
LECCIÓN 4A-12: MÉTODO CORTO PARA CONVERTIR NÚMEROS MIXTOS A FRACCIONES IMPROPIAS.

Usa la tabla de flujo para cambiar un número mixto a una fracción impropia.


NÚMERO MIXTO
MULTIPLICA EL NÚMERO ENTERO POR EL DENOMINADOR DE LA FRACCIÓN PROPIA
SUMA EL NUMERADOR A ESTE PRODUCTO
COLOCA LA SUMA ARRIBA DEL DENOMINADOR ORIGINAL DE LA FRACCIÓN PROPIA
FRACCIÓN IMPROPIA
2 3/4
2 x 4 = 8
3 + 8 = 11
11/4
11/4

LESSON 4A-12: SHORT CUT FOR CHANGING MIXED NUMBERS TO IMPROPER FRACTIONS

Use the flow chart to change a mixed number to an improper fraction.


MIXED NUMBER
MULTIPLY THE WHOLE NUMBER BY DENOMINATOR OF THE PROPER FRACTION
ADD THE NUMERATOR TO THIS PRODUCT
PLACE THE SUM OVER THE ORIGINAL DENOMINATOR OF THE PROPER FRACTION
IMPROPER FRACTION
2 3/4
2 x 4 = 8
3 + 8 = 11
11/4
11/4

Ejercicio 4A-12

Cambia los números mixtos a fracciones impropias. Usa el método corto mostrado por la tabla de flujo. Muestra todo el trabajo en una hoja de papel.

Ejemplo: $3\frac{1}{5} = \frac{(3 \times 5) + 1}{5} = \frac{16}{5}$

1. $7\frac{1}{2}$
2. $2\frac{1}{2}$
3. $2\frac{5}{6}$
4. $1\frac{3}{8}$
5. $7\frac{5}{7}$
6. $6\frac{2}{3}$
7. $1\frac{2}{3}$
8. $2\frac{3}{4}$
9. $1\frac{1}{4}$
10. $4\frac{3}{9}$
11. $20\frac{1}{2}$
12. $2\frac{1}{3}$
13. $2\frac{1}{4}$
14. $4\frac{6}{8}$
15. $8\frac{6}{8}$
16. $12\frac{4}{5}$
17. $2\frac{6}{7}$
18. $2\frac{1}{10}$
19. $4\frac{2}{10}$
20. $8\frac{2}{6}$

REVISA TUS RESPUESTAS.

CORRIGE LOS ERRORES.

Exercise 4A-12

Change mixed numbers to improper fractions. Use the shortcut method shown in the flow chart. Show all work on notebook paper.

Example: $3\frac{1}{5} = \frac{(3 \times 5) + 1}{5} = \frac{16}{5}$

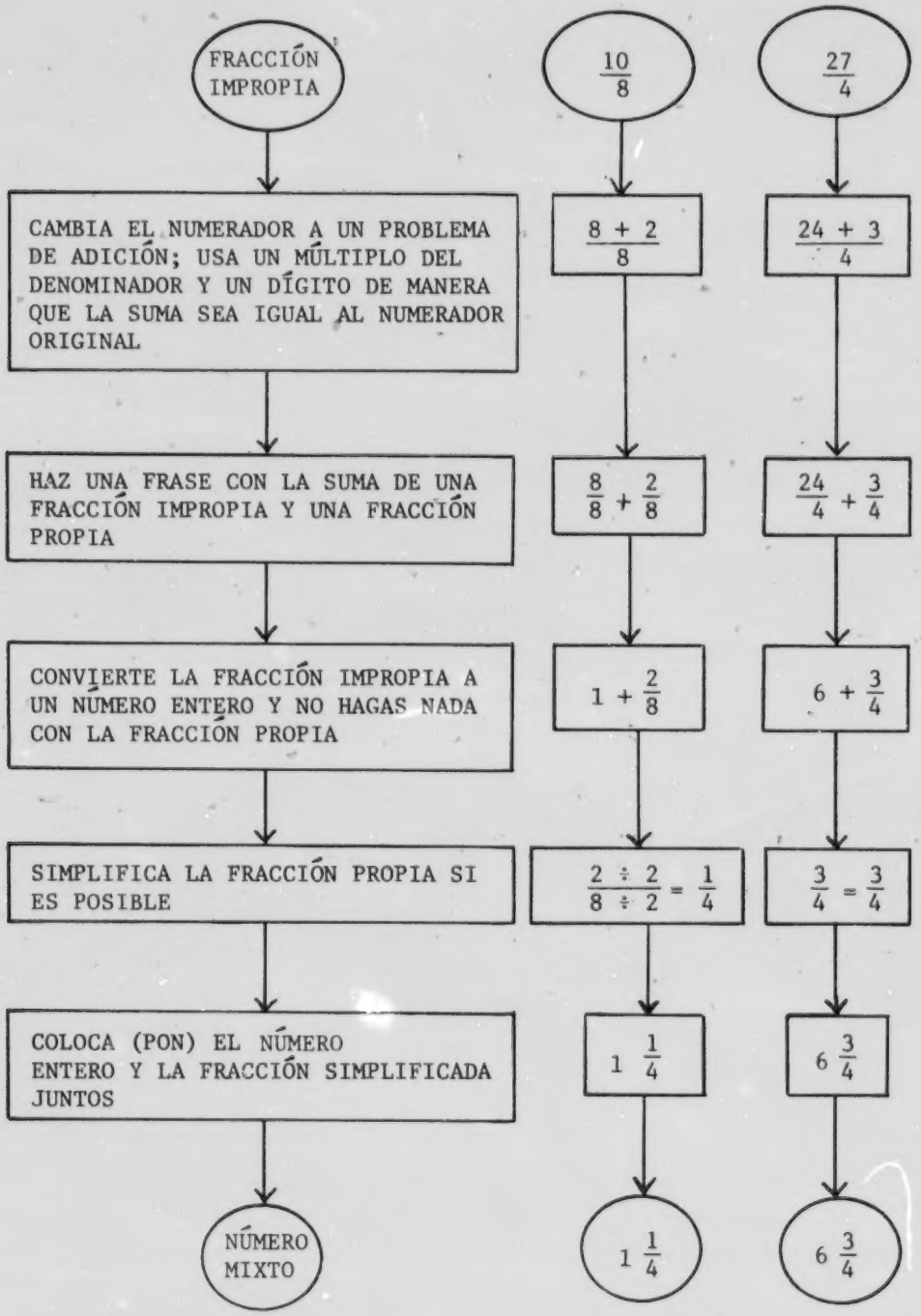
1. $7\frac{1}{2}$
2. $2\frac{1}{2}$
3. $2\frac{5}{6}$
4. $1\frac{3}{8}$
5. $7\frac{5}{7}$
6. $6\frac{2}{3}$
7. $1\frac{2}{3}$
8. $2\frac{3}{4}$
9. $1\frac{1}{4}$
10. $4\frac{3}{9}$
11. $20\frac{1}{2}$
12. $2\frac{1}{3}$
13. $2\frac{1}{4}$
14. $4\frac{6}{8}$
15. $8\frac{6}{8}$
16. $12\frac{4}{5}$
17. $2\frac{6}{7}$
18. $2\frac{1}{10}$
19. $4\frac{2}{10}$
20. $8\frac{2}{6}$

CHECK YOUR ANSWERS.

CORRECT YOUR MISTAKES.

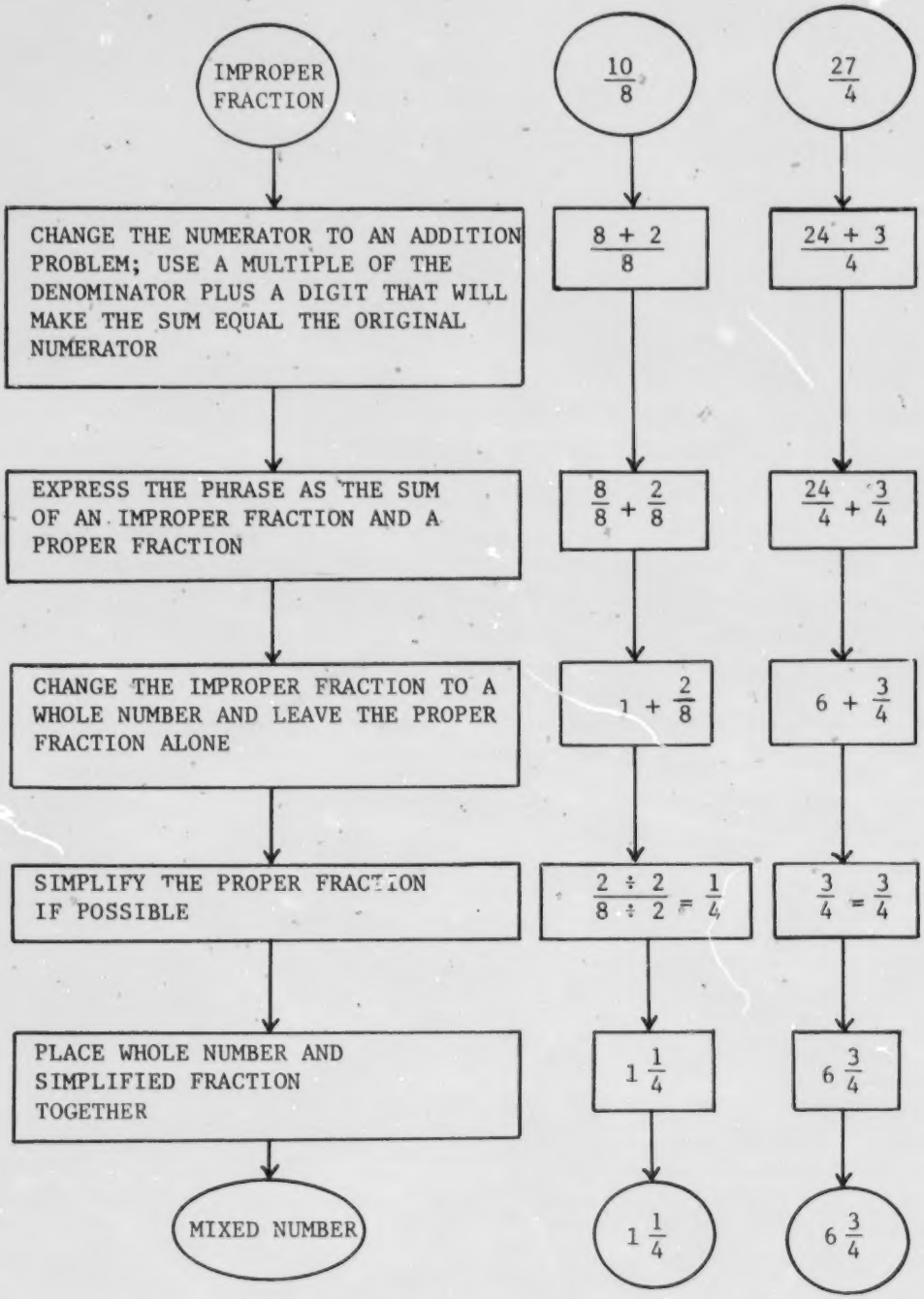
LECCIÓN 4A-13: CONVERSIÓN DE FRACCIONES IMPROPIAS A NÚMEROS MIXTOS

Cualquier fracción impropia puede expresarse como número mixto.


FRACCIÓN IMPROPIA
10/8
27/4
CAMBIA EL NUMERADOR A UN PROBLEMA DE ADICIÓN; USA UN MÚLTIPLO DEL DENOMINADOR Y UN DÍGITO DE MANERA QUE LA SUMA SEA IGUAL AL NUMERADOR ORIGINAL
8 + 2 / 8
24 + 3 / 4
HAZ UNA FRASE CON LA SUMA DE UNA FRACCIÓN IMPROPIA Y UNA FRACCIÓN PROPIA
8/8 + 2/8
24/4 + 3/4
CONVIERTE LA FRACCIÓN IMPROPIA A UN NÚMERO ENTERO Y NO HAGAS NADA CON LA FRACCIÓN PROPIA
1 + 2/8
6 + 3/4
SIMPLIFICA LA FRACCIÓN PROPIA SI ES POSIBLE
2 ÷ 2 / 8 ÷ 2 = 1/4
3/4 = 3/4
COLOCA (PON) EL NÚMERO ENTERO Y LA FRACCIÓN SIMPLIFICADA JUNTOS
1 1/4
6 3/4
NÚMERO MIXTO
1 1/4
6 3/4

LESSON 4A-13: CHANGING IMPROPER FRACTIONS TO MIXED NUMBERS

You can express any improper fraction as a mixed number.


IMPROPER FRACTION
CHANGE THE NUMERATOR TO AN ADDITION PROBLEM; USE A MULTIPLE OF THE DENOMINATOR PLUS A DIGIT THAT WILL MAKE THE SUM EQUAL THE ORIGINAL NUMERATOR
EXPRESS THE PHRASE AS THE SUM OF AN IMPROPER FRACTION AND A PROPER FRACTION
CHANGE THE IMPROPER FRACTION TO A WHOLE NUMBER AND LEAVE THE PROPER FRACTION ALONE
SIMPLIFY THE PROPER FRACTION IF POSSIBLE
PLACE WHOLE NUMBER AND SIMPLIFIED FRACTION TOGETHER
MIXED NUMBER
10/8
8 + 2 / 8
8/8 + 2/8
1 + 2/8
2 ÷ 2 / 8 ÷ 2 = 1/4
1 1/4
1 1/4
27/4
24 + 3 / 4
24/4 + 3/4
6 + 3/4
3/4 = 3/4
6 3/4
6 3/4

Ejercicio 4A-13

Expresa las fracciones siguientes como números mixtos, en su forma más simple (en términos mínimos). Muestra todo el trabajo en una hoja de papel.

Ejemplo: $\frac{24}{5} = \frac{20 + 4}{5} = \frac{20}{5} + \frac{4}{5} = 4 + \frac{4}{5} = 4\frac{4}{5}$

1. $\frac{7}{5}$
2. $\frac{12}{10}$
3. $\frac{9}{6}$
4. $\frac{8}{6}$
5. $\frac{14}{6}$
6. $\frac{22}{8}$
7. $\frac{51}{12}$
8. $\frac{12}{8}$
9. $\frac{22}{8}$
10. $\frac{38}{16}$
11. $\frac{17}{4}$
12. $\frac{23}{5}$
13. $\frac{8}{3}$
14. $\frac{20}{6}$
15. $\frac{19}{3}$
16. $\frac{21}{8}$
17. $\frac{20}{16}$
18. $\frac{5}{2}$
19. $\frac{3}{2}$
20. $\frac{26}{3}$

REVISA TUS RESPUESTAS.

CORRIGE LOS ERRORES.

Exercise 4A-13

Express as a mixed number in simplest form. Show all work on notebook paper.

Example: $\frac{24}{5} = \frac{20 + 4}{5} = \frac{20}{5} + \frac{4}{5} = 4 + \frac{4}{5} = 4\frac{4}{5}$

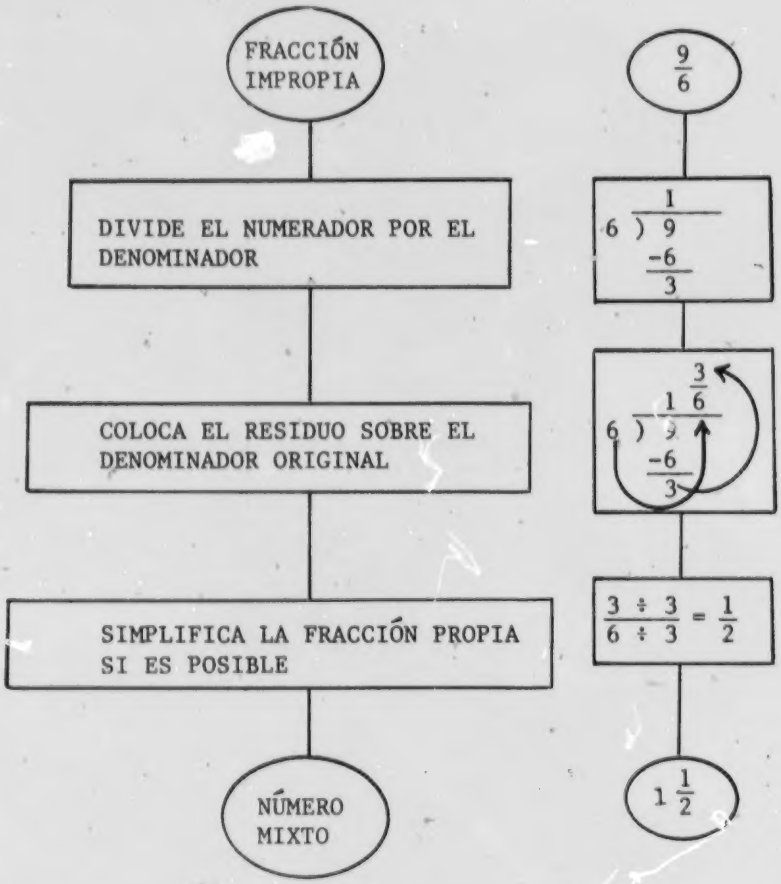
1. $\frac{7}{5}$
2. $\frac{12}{10}$
3. $\frac{9}{6}$
4. $\frac{8}{6}$
5. $\frac{14}{6}$
6. $\frac{22}{8}$
7. $\frac{51}{12}$
8. $\frac{12}{8}$
9. $\frac{22}{8}$
10. $\frac{38}{16}$
11. $\frac{17}{4}$
12. $\frac{23}{5}$
13. $\frac{8}{3}$
14. $\frac{20}{6}$
15. $\frac{19}{3}$
16. $\frac{21}{8}$
17. $\frac{20}{16}$
18. $\frac{5}{2}$
19. $\frac{3}{2}$
20. $\frac{26}{3}$

CHECK YOUR ANSWERS.

CORRECT YOUR MISTAKES.

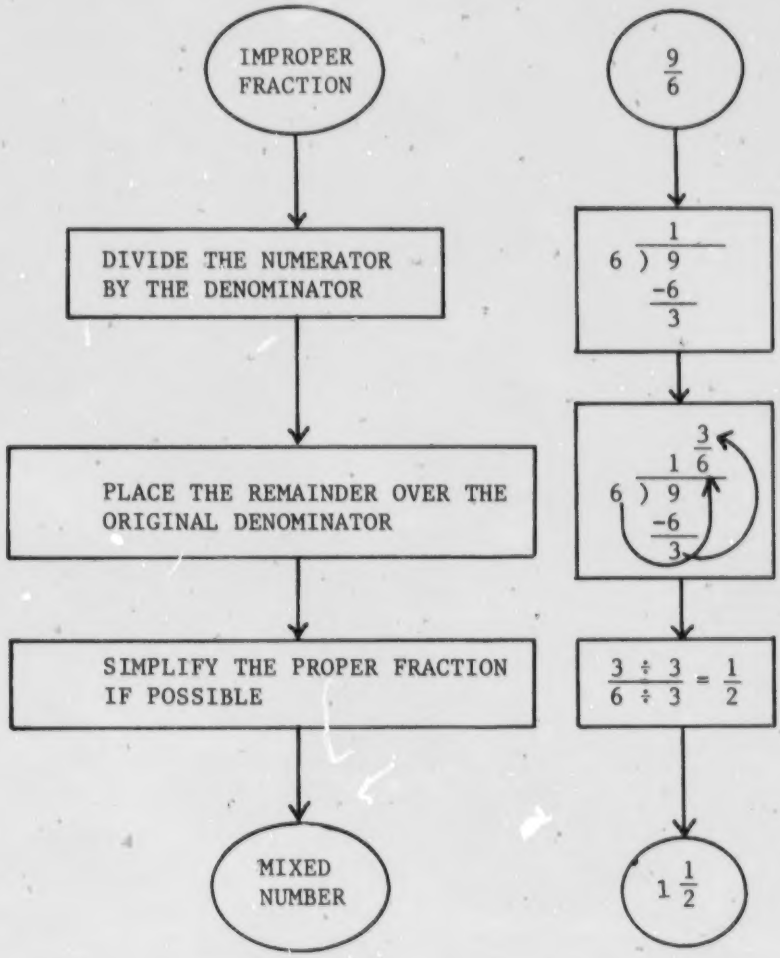
LECCIÓN 4A-14: MÉTODO CORTO PARA CONVERTIR FRACCIONES IMPROPIAS A NÚMEROS MIXTOS

Estudia la tabla de flujo y el ejemplo siguiente.

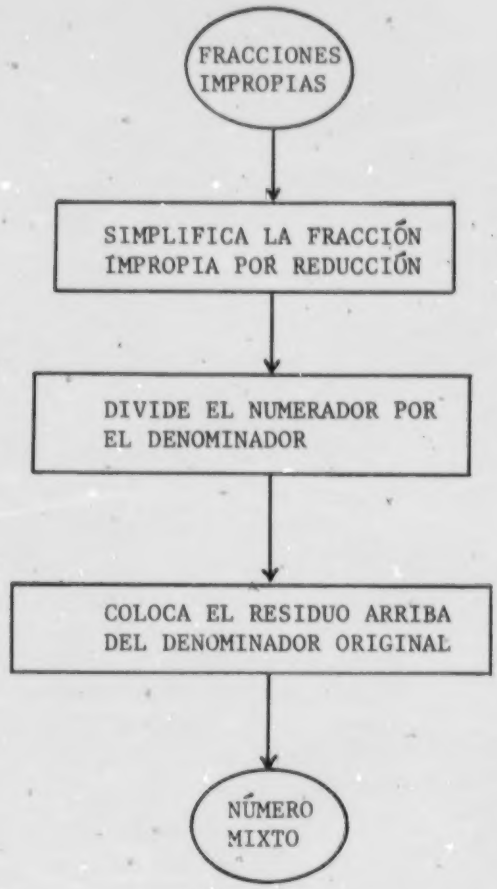


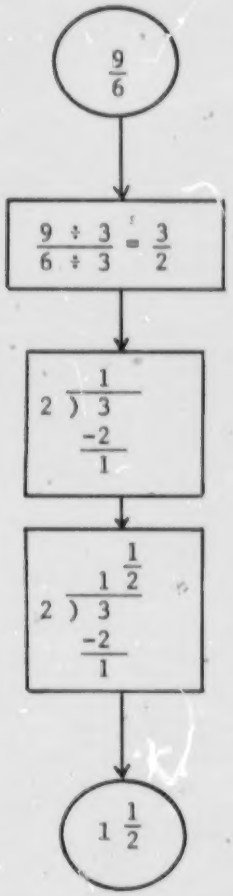
LESSON 4A-14: SHORT CUT FOR CHANGING IMPROPER FRACTIONS TO MIXED NUMBERS.

Study the flow chart and example below.

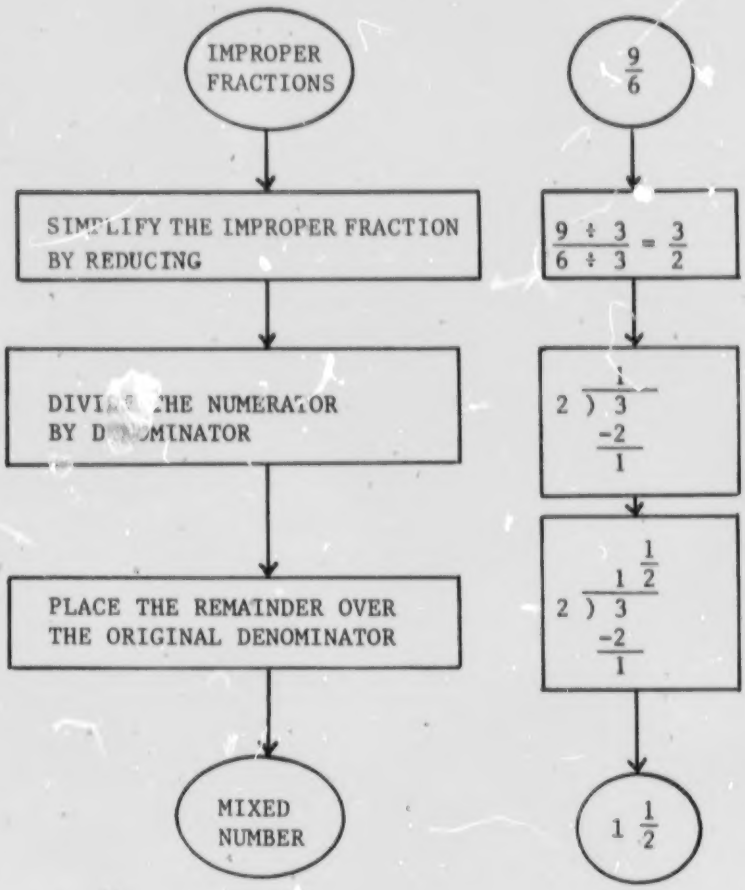


Puedes facilitar la tarea con la reducción de la fracción impropia a sus términos mínimos antes de dividir, tal como se muestra en la tabla de flujo y en el ejemplo siguiente.


FRACCIONES IMPROPIAS
SIMPLIFICA LA FRACCIÓN IMPROPIA POR REDUCCIÓN
DIVIDE EL NUMERADOR POR EL DENOMINADOR
COLOCA EL RESIDUO ARRIBA DEL DENOMINADOR ORIGINAL
NÚMERO MIXTO



You can make the work easier by reducing the improper fraction to lowest terms before dividing as shown in the flow chart and example below.



Ejercicio 4A-14

Expresa las fracciones siguientes como números mixtos en su forma más simple (en sus términos mínimos). Muestra todo el trabajo en una hoja de papel.

Ejemplo: $\frac{21}{9} = \frac{21 \div 3}{9 \div 3} = \frac{7}{3} = 2\frac{1}{3}$

1. $\frac{9}{4}$
2. $\frac{8}{3}$
3. $\frac{7}{4}$
4. $\frac{15}{7}$
5. $\frac{22}{7}$
6. $\frac{35}{8}$
7. $\frac{6}{5}$
8. $\frac{9}{5}$
9. $\frac{29}{6}$
10. $\frac{12}{5}$
11. $\frac{19}{2}$
12. $\frac{43}{7}$
13. $\frac{9}{8}$
14. $\frac{7}{3}$
15. $\frac{14}{3}$
16. $\frac{19}{9}$
17. $\frac{27}{5}$
18. $\frac{55}{8}$
19. $\frac{10}{6}$
20. $\frac{4}{2}$

REVISA TUS RESPUESTAS.

CORRIGE LOS ERRORES.

Exercise 4A-14

Express as a mixed number in simplest form. Show all work on notebook paper.

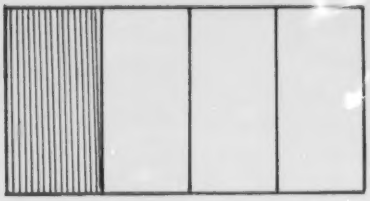
Example: $\frac{21}{9} = \frac{21 \div 3}{9 \div 3} = \frac{7}{3} = 2\frac{1}{3}$

1. $\frac{9}{4}$
2. $\frac{8}{3}$
3. $\frac{7}{4}$
4. $\frac{15}{7}$
5. $\frac{22}{7}$
6. $\frac{35}{8}$
7. $\frac{6}{5}$
8. $\frac{9}{5}$
9. $\frac{29}{6}$
10. $\frac{12}{5}$
11. $\frac{19}{2}$
12. $\frac{43}{7}$
13. $\frac{9}{8}$
14. $\frac{7}{3}$
15. $\frac{14}{3}$
16. $\frac{19}{9}$
17. $\frac{27}{5}$
18. $\frac{55}{8}$
19. $\frac{10}{6}$
20. $\frac{4}{2}$

CHECK YOUR ANSWERS.

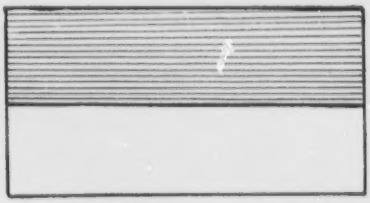
CORRECT YOUR MISTAKES.

LECCIÓN 4A-15: MULTIPLICACIÓN DE FRACCIONES

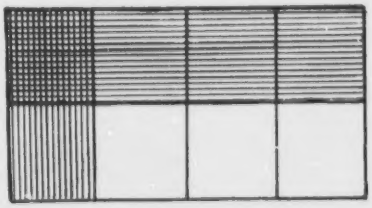


$\frac{1}{2} \times \frac{1}{4}$ puede expresarse $\frac{1}{2}$ de $\frac{1}{4}$.

Mira la parte sombreada que corresponde a $\frac{1}{4}$ en el primer dibujo.



Ahora mira la parte sombreada que corresponde a $\frac{1}{2}$ en el segundo dibujo.



En el tercer dibujo, la parte sombreada dos veces representa $\frac{1}{4}$ de $\frac{1}{2}$. Puedes ver que $\frac{1}{4}$ de $\frac{1}{2}$ también es $\frac{1}{8}$.

Para hallar el producto de dos fracciones, multiplica el numerador por el numerador y el denominador por el denominador.

Ejemplo a.

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{1 \times 1}{2 \times 4} = \frac{1}{8}$$

Ejemplo b.

$$\frac{2}{3} \times \frac{5}{7} = \frac{2 \times 5}{3 \times 7} = \frac{10}{21}$$

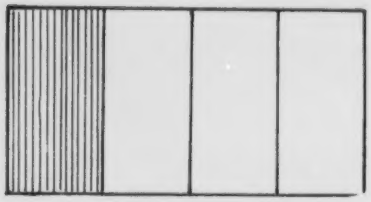
MULTIPLICACIÓN DE FRACCIONES

Si $\frac{a}{b}$ y $\frac{c}{d}$ son números racionales,

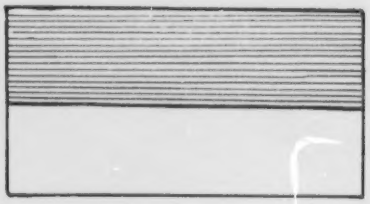
entonces, $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$

LESSON 4A-15: MULTIPLICATION OF FRACTIONS

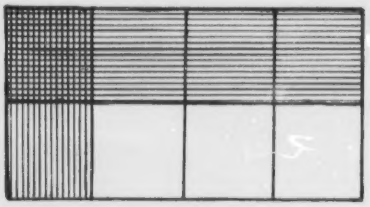
$\frac{1}{2} \times \frac{1}{4}$ can be expressed $\frac{1}{2}$ of $\frac{1}{4}$.



Note the shaded region that corresponds to $\frac{1}{4}$ in the first figure.



Note the shaded region that corresponds to $\frac{1}{2}$ in the second figure.



The double-shaded region of the third figure shows $\frac{1}{4}$ of $\frac{1}{2}$. You can see that $\frac{1}{4}$ of $\frac{1}{2}$ is also $\frac{1}{8}$.

You can find the product of two fractions by multiplying the numerators together and multiplying the denominators together.

Example a.

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{1 \times 1}{2 \times 4} = \frac{1}{8}$$

Example b.

$$\frac{2}{3} \times \frac{5}{7} = \frac{2 \times 5}{3 \times 7} = \frac{10}{21}$$

MULTIPLICATION OF FRACTIONS

If $\frac{a}{b}$ and $\frac{c}{d}$ are rational numbers, then

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$$

Ejercicio 4A-15

Multiplica. Reduce la respuesta si es posible. Muestra el trabajo en una hoja de papel.

Ejemplo: $\frac{5}{7} \times \frac{2}{8} = \frac{10}{56} = \frac{10 \div 2}{56 \div 2} = \frac{5}{28}$

1. $\frac{3}{7} \times \frac{2}{5}$
2. $\frac{4}{7} \times \frac{3}{8}$
3. $\frac{8}{15} \times \frac{5}{12}$
4. $\frac{6}{7} \times \frac{14}{}$
5. $\frac{3}{5} \times \frac{1}{2}$
6. $\frac{1}{4} \times \frac{7}{8}$
7. $\frac{9}{10} \times \frac{5}{6}$
8. $\frac{5}{12} \times \frac{16}{25}$
9. $\frac{7}{8} \times \frac{11}{12}$
10. $\frac{7}{8} \times \frac{3}{4}$
11. $\frac{3}{5} \times \frac{4}{9}$
12. $\frac{5}{9} \times \frac{6}{10}$
13. $\frac{4}{21} \times \frac{9}{14}$
14. $\frac{3}{10} \times \frac{7}{8}$
15. $\frac{7}{8} \times \frac{1}{3}$
16. $\frac{5}{8} \times \frac{5}{6}$
17. $\frac{2}{3} \times \frac{7}{8}$
18. $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3}$
19. $\frac{3}{7} \times \frac{2}{5}$
20. $\frac{1}{3} \times \frac{2}{7}$

REVISA TUS RESPUESTAS.

CORRIGE LOS ERRORES.

Exercise 4A-15

Multiply. Reduce the answer if possible. Show all work on notebook paper.

Example: $\frac{5}{7} \times \frac{2}{8} = \frac{10}{56} = \frac{10 \div 2}{56 \div 2} = \frac{5}{28}$

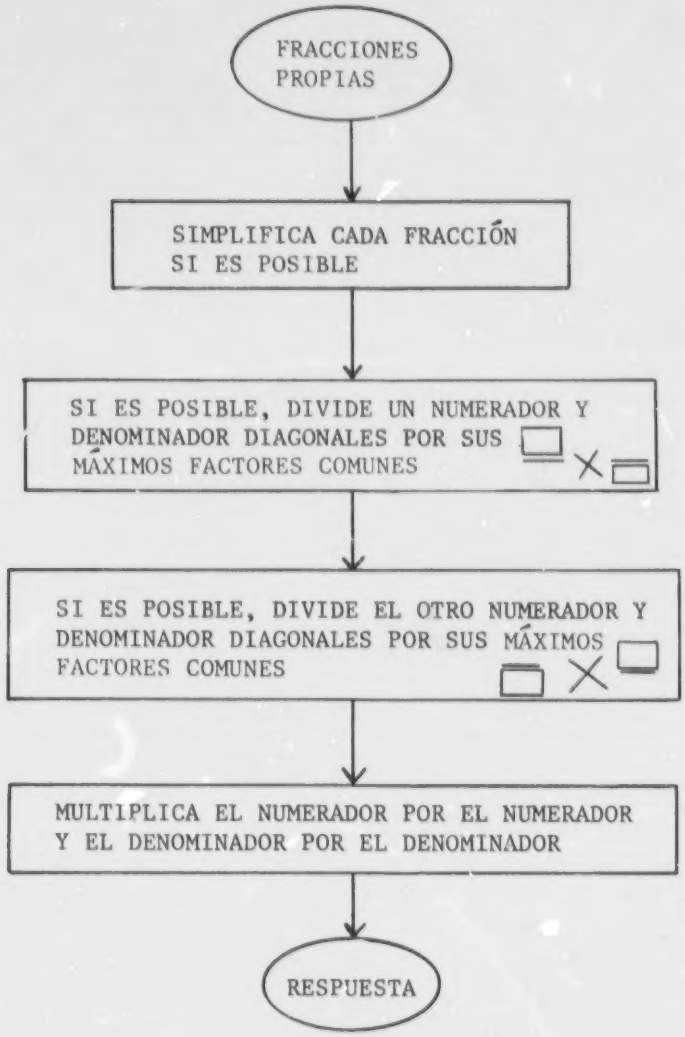
1. $\frac{3}{7} \times \frac{2}{5}$
2. $\frac{4}{7} \times \frac{3}{8}$
3. $\frac{8}{15} \times \frac{5}{12}$
4. $\frac{6}{7} \times \frac{14}{21}$
5. $\frac{3}{5} \times \frac{1}{2}$
6. $\frac{1}{4} \times \frac{7}{8}$
7. $\frac{9}{10} \times \frac{5}{6}$
8. $\frac{5}{12} \times \frac{16}{25}$
9. $\frac{7}{8} \times \frac{11}{12}$
10. $\frac{7}{8} \times \frac{3}{4}$
11. $\frac{3}{5} \times \frac{4}{9}$
12. $\frac{5}{9} \times \frac{6}{10}$
13. $\frac{4}{21} \times \frac{9}{14}$
14. $\frac{3}{10} \times \frac{7}{8}$
15. $\frac{7}{8} \times \frac{1}{3}$
16. $\frac{5}{8} \times \frac{5}{6}$
17. $\frac{2}{3} \times \frac{7}{8}$
18. $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3}$
19. $\frac{3}{7} \times \frac{2}{5}$
20. $\frac{1}{3} \times \frac{2}{7}$

CHECK YOUR ANSWERS.

CORRECT YOUR MISTAKES.

LECCIÓN 4A-16: MÉTODO CORTO DE MULTIPLICACIÓN (MÉTODO DE ELIMINACIÓN)

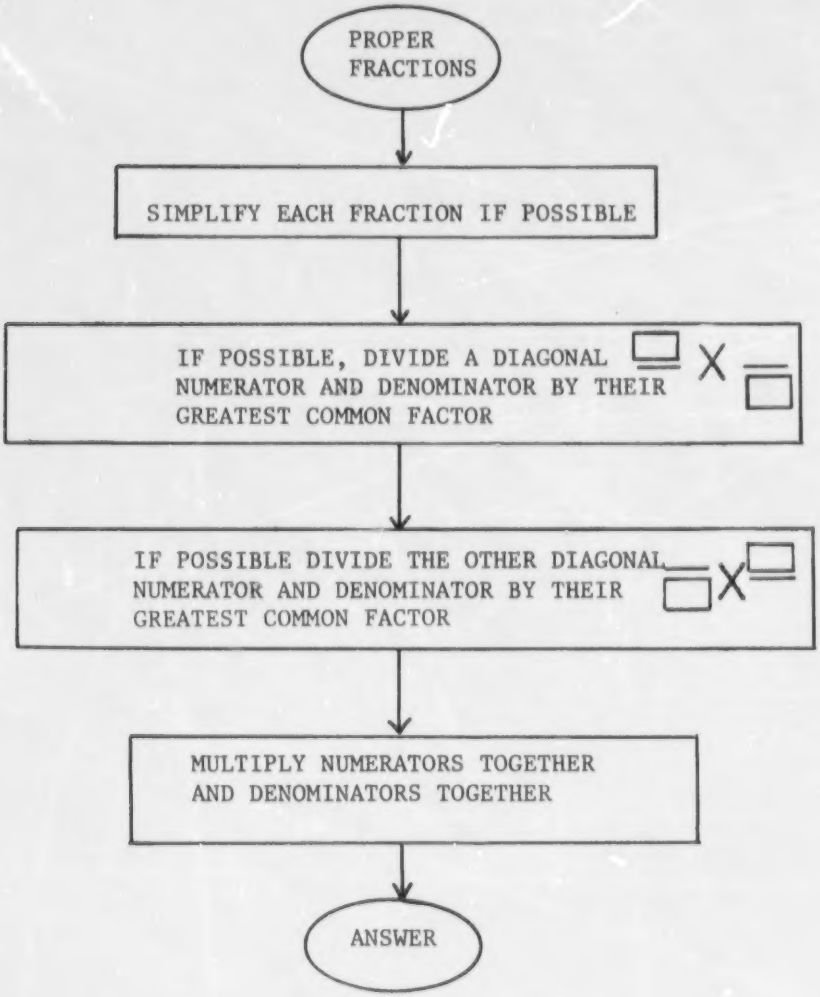
Mira los ejemplos siguientes para aprender cómo utilizar los tres métodos de eliminación en la multiplicación. Recuerda de seguir los pasos de la tabla de flujo como instrucciones.


FRACCIONES PROPIAS
SIMPLIFICA CADA FRACCIÓN SI ES POSIBLE
SI ES POSIBLE, DIVIDE UN NUMERADOR Y DENOMINADOR DIAGONALES POR SUS MÁXIMOS FACTORES COMUNES
SI ES POSIBLE, DIVIDE EL OTRO NUMERADOR Y DENOMINADOR DIAGONALES POR SUS MÁXIMOS FACTORES COMUNES
MULTIPLICA EL NUMERADOR POR EL NUMERADOR Y EL DENOMINADOR POR EL DENOMINADOR
RESPUESTA

Los ejemplos en la página siguiente muestran los pasos dados en la tabla de flujo anterior.

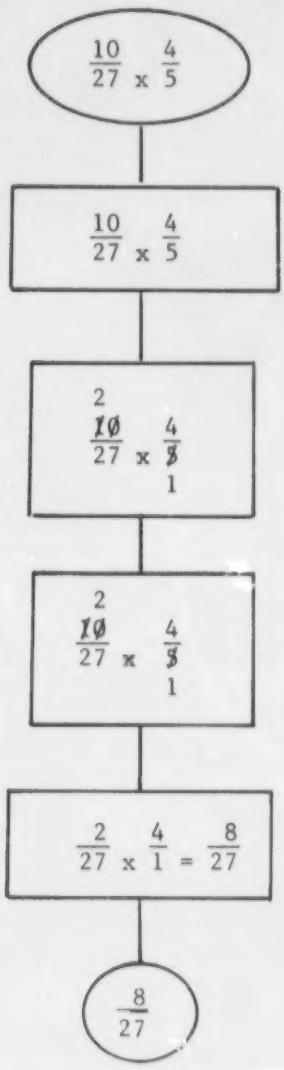
LESSON 4A-16: SHORT CUT TO MULTIPLICATION (SIMPLIFICATION OR CANCELLATION METHOD)

Look at the examples below for three ways to use the cancellation method in multiplication. Remember to follow the flow chart for instructions.

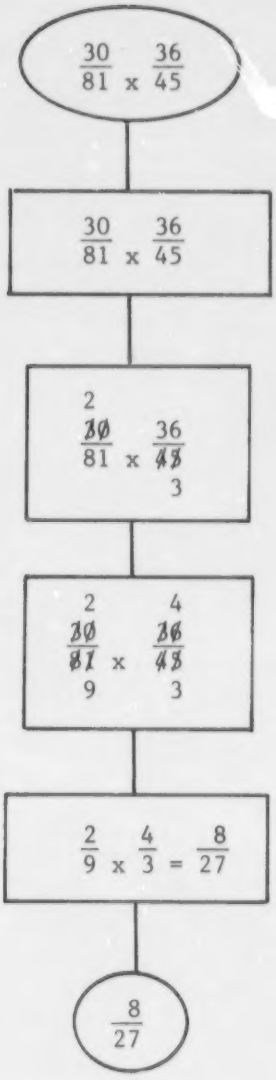

PROPER FRACTIONS
SIMPLIFY EACH FRACTION IF POSSIBLE
IF POSSIBLE, DIVIDE A DIAGONAL NUMERATOR AND DENOMINATOR BY THEIR GREATEST COMMON FACTOR
IF POSSIBLE DIVIDE THE OTHER DIAGONAL NUMERATOR AND DENOMINATOR BY THEIR GREATEST COMMON FACTOR
MULTIPLY NUMERATORS TOGETHER AND DENOMINATORS TOGETHER
ANSWER

Examples on the following page show the steps given in the flow chart above.

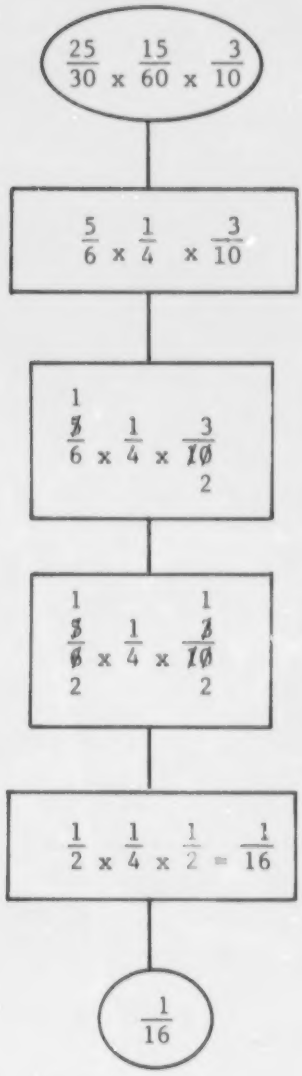
Ejemplo a.



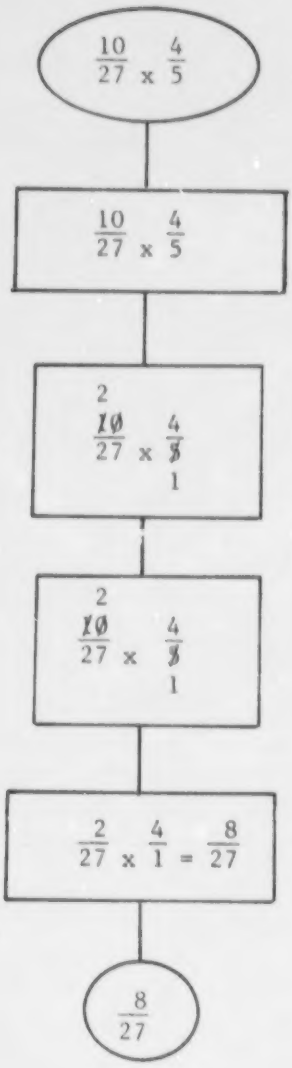
Ejemplo b.



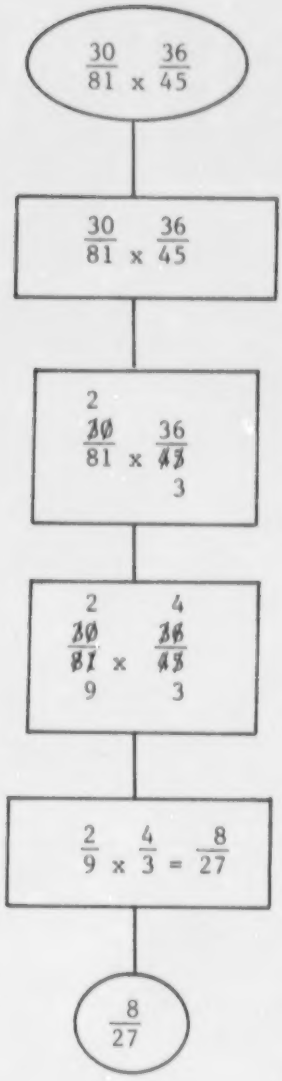
Ejemplo c.



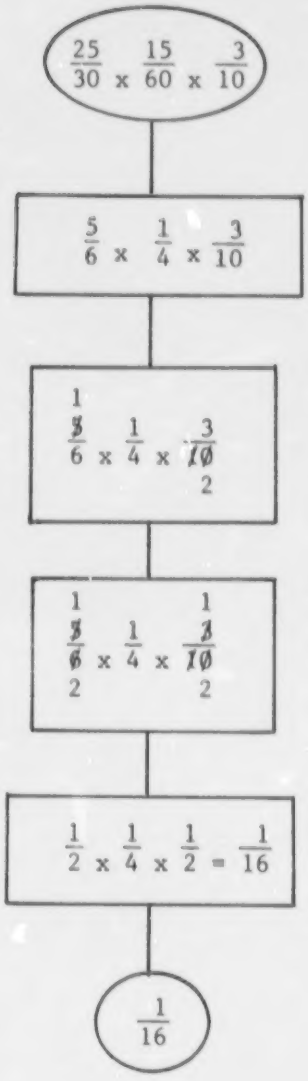
Example a.



Example b.



Example c.

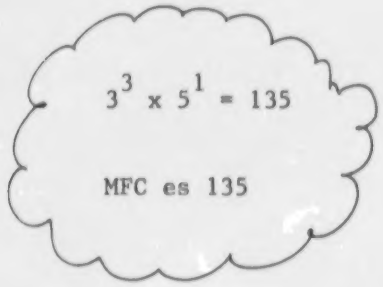


Es necesario usar el método de eliminación porque si no, muchos problemas serían difíciles de simplificar.

Fíjate como se vería el Ejemplo b. en la tabla de flujo sin usar eliminación.

$$\frac{30}{81} \times \frac{36}{45} \times \frac{1080}{3645}; \quad \frac{3 \times 2 \times 5 \times 2 \times 3 \times 2 \times 3}{3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 5} = \frac{3^3 \times 2^3 \times 5^1}{6_3 \times 1_5} =$$

$$\frac{1080 \div 135}{3645 \div 135} = \frac{8}{27}$$



Puedes ver que sería muy difícil.

It is necessary for you to use cancellation because without it many problems would be very difficult to simplify.

Notice how Example b. in the flow chart would look if no cancellation were used.

$$\frac{30}{81} \times \frac{36}{45} \times \frac{1080}{3645} ; \frac{3 \times 2 \times 5 \times 2 \times 3 \times 2 \times 3}{3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 5} = \frac{3^3 \times 2^3 \times 5^1}{6_3 \times 1_5} =$$

$$\frac{1080 \div 135}{3645 \div 135} = \frac{8}{27}$$

$3^3 \times 5^1 = 135$

GCF is 135

You can see how difficult it could be.

Ejercicio 4A-16: MULTIPLICA. USA ELIMINACIÓN PARA SIMPLIFICAR

Muestra todo el trabajo en una hoja de papel.

Ejemplo: $\frac{\cancel{4}^{2}}{\cancel{25}_{5}} \times \frac{\cancel{3}^{1}}{\cancel{6}_{3}} = \frac{2}{15}$

1. $\frac{56}{64} \times \frac{16}{64}$
2. $\frac{30}{32} \times \frac{12}{50}$
3. $\frac{9}{18} \times \frac{36}{27}$
4. $\frac{27}{72} \times \frac{64}{36}$
5. $\frac{56}{72} \times \frac{36}{16}$
6. $\frac{15}{25} \times \frac{30}{45}$
7. $\frac{20}{22} \times \frac{11}{10}$
8. $\frac{14}{35} \times \frac{42}{63}$
9. $\frac{16}{20} \times \frac{80}{24}$
10. $\frac{27}{33} \times \frac{11}{45}$
11. $\frac{24}{32} \times \frac{12}{36}$
12. $\frac{6}{36} \times \frac{36}{6}$
13. $\frac{12}{16} \times \frac{32}{24}$
14. $\frac{72}{80} \times \frac{45}{27}$
15. $\frac{16}{24} \times \frac{56}{80}$
16. $\frac{15}{18} \times \frac{36}{45}$
17. $\frac{30}{45} \times \frac{90}{60}$
18. $\frac{18}{42} \times \frac{49}{26}$
19. $\frac{18}{36} \times \frac{12}{54}$
20. $\frac{14}{21} \times \frac{35}{42}$

REVISA TUS RESPUESTAS.

CORRIGE LOS ERRORES.

Exercise 4A-16: MULTIPLY. USE CANCELLATION TO SIMPLIFY.

Show all work on notebook paper.

Example: $\frac{\cancel{2}^{2}}{\cancel{5}_{5}} \times \frac{\cancel{3}^{1}}{\cancel{6}_{3}} = \frac{2}{15}$

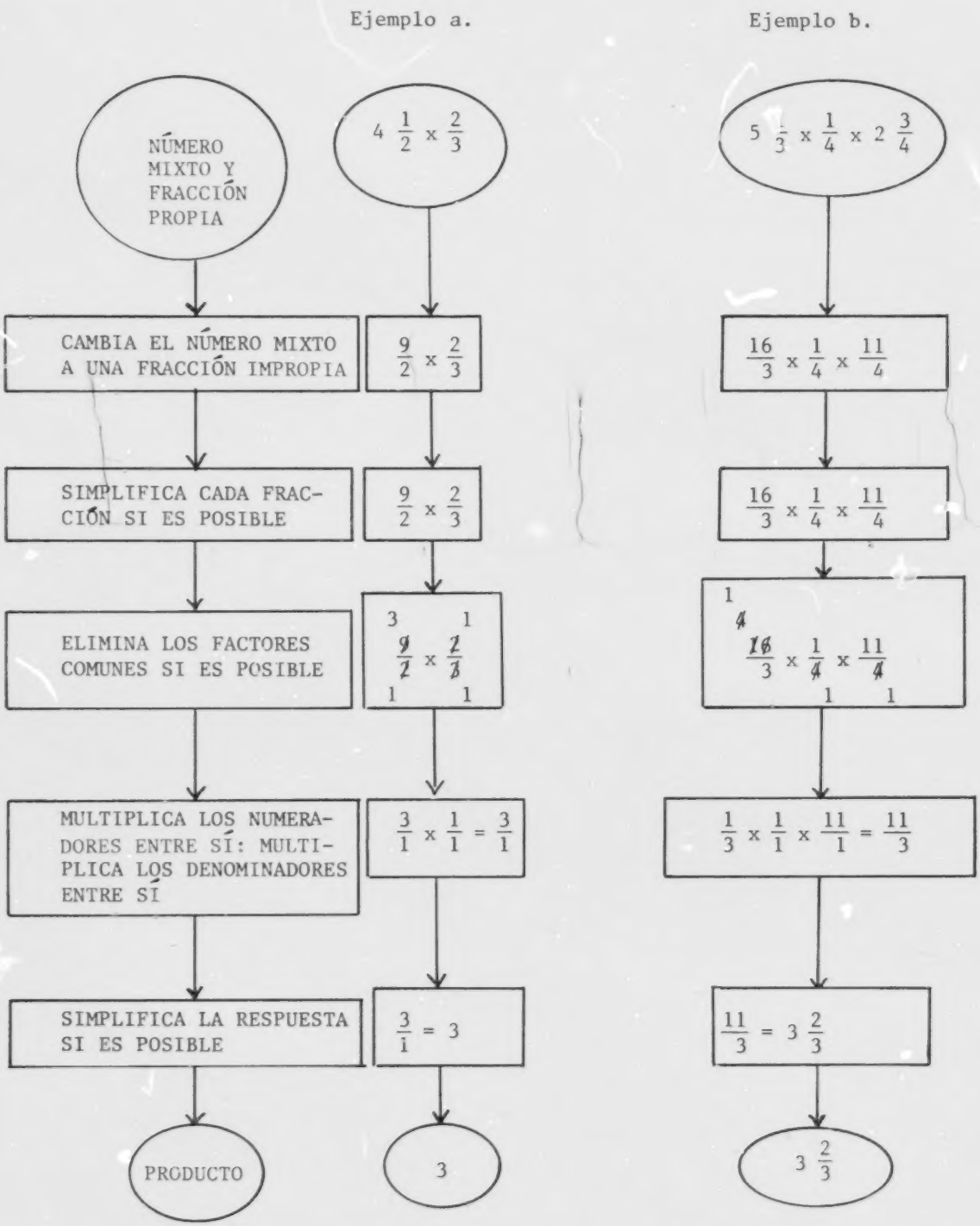
1. $\frac{56}{64} \times \frac{16}{64}$
2. $\frac{30}{32} \times \frac{12}{50}$
3. $\frac{9}{18} \times \frac{36}{27}$
4. $\frac{27}{72} \times \frac{64}{36}$
5. $\frac{56}{72} \times \frac{36}{16}$
6. $\frac{15}{25} \times \frac{30}{45}$
7. $\frac{20}{22} \times \frac{11}{10}$
8. $\frac{14}{35} \times \frac{42}{63}$
9. $\frac{16}{20} \times \frac{80}{24}$
10. $\frac{27}{33} \times \frac{11}{45}$
11. $\frac{24}{32} \times \frac{12}{36}$
12. $\frac{6}{36} \times \frac{36}{6}$
13. $\frac{12}{16} \times \frac{32}{24}$
14. $\frac{72}{80} \times \frac{45}{27}$
15. $\frac{16}{24} \times \frac{56}{80}$
16. $\frac{15}{18} \times \frac{36}{45}$
17. $\frac{30}{45} \times \frac{90}{60}$
18. $\frac{18}{42} \times \frac{49}{26}$
19. $\frac{18}{36} \times \frac{12}{54}$
20. $\frac{14}{21} \times \frac{35}{42}$

CHECK YOUR ANSWERS.

CORRECT YOUR MISTAKES.

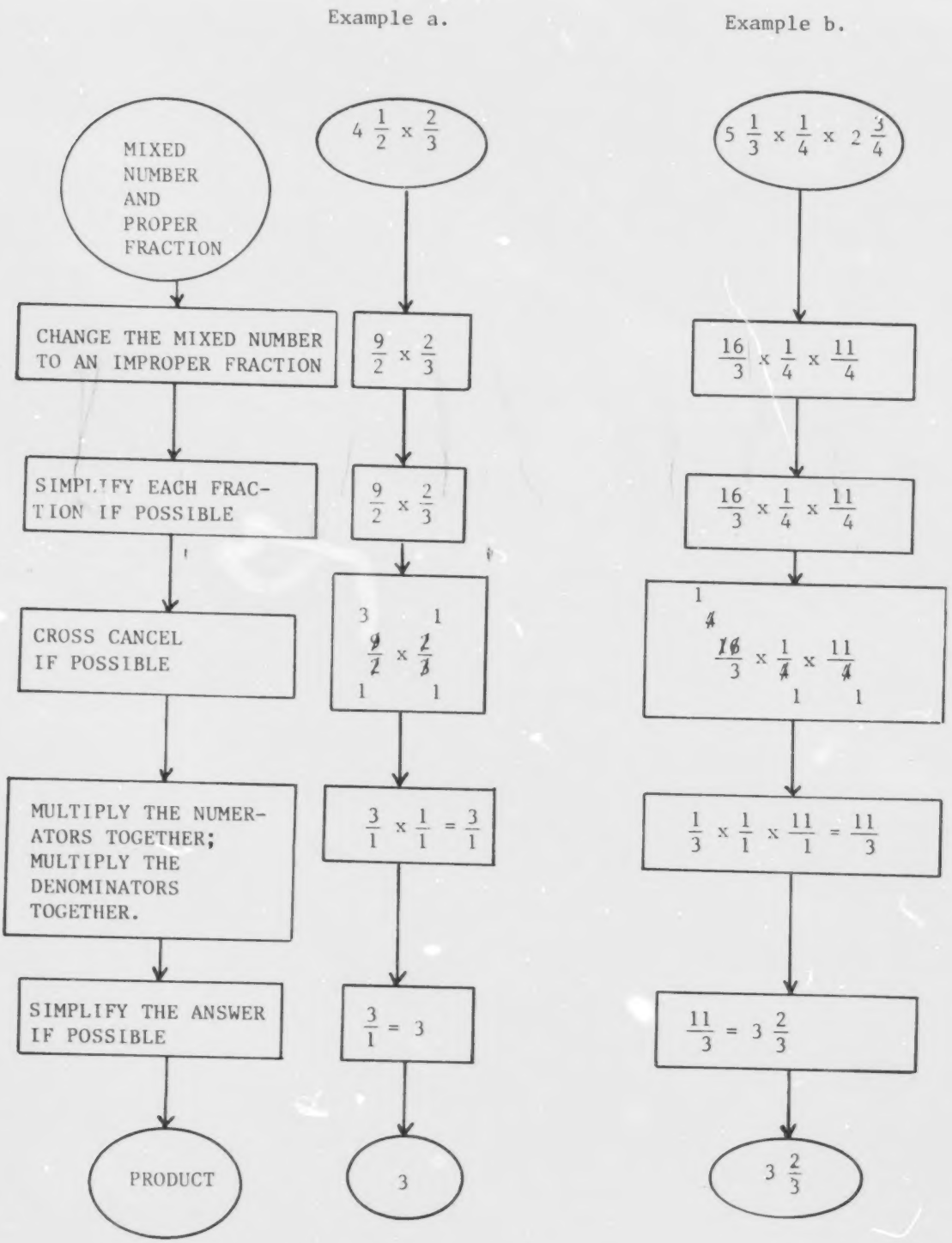
LECCIÓN 4A-17: MULTIPLICACIÓN DE NÚMEROS MIXTOS POR FRACCIONES PROPIAS

Mira los ejemplos siguientes para aprender algunos métodos de multiplicar números mixtos por fracciones propias. Sigue la tabla de flujo para instrucciones.


Ejemplo a.
Ejemplo b.
NÚMERO MIXTO Y FRACCIÓN PROPIA
$4\frac{1}{2} \times \frac{2}{3}$
$5\frac{1}{3} \times \frac{1}{4} \times 2\frac{3}{4}$
CAMBIA EL NÚMERO MIXTO A UNA FRACCIÓN IMPROPIA
$\frac{9}{2} \times \frac{2}{3}$
$\frac{16}{3} \times \frac{1}{4} \times \frac{11}{4}$
SIMPLIFICA CADA FRACCIÓN SI ES POSIBLE
$\frac{9}{2} \times \frac{2}{3}$
$\frac{16}{3} \times \frac{1}{4} \times \frac{11}{4}$
ELIMINA LOS FACTORES COMUNES SI ES POSIBLE
$\frac{\cancel{9}^{3}}{\cancel{2}_{1}} \times \frac{\cancel{2}^{1}}{\cancel{3}_{1}}$
$\frac{\cancel{16}^{\cancel{4}^{1}}}{3} \times \frac{1}{\cancel{4}_{1}} \times \frac{11}{\cancel{4}_{1}}$
MULTIPLICA LOS NUMERADORES ENTRE SÍ: MULTIPLICA LOS DENOMINADORES ENTRE SÍ
$\frac{3}{1} \times \frac{1}{1} = \frac{3}{1}$
$\frac{1}{3} \times \frac{1}{1} \times \frac{11}{1} = \frac{11}{3}$
SIMPLIFICA LA RESPUESTA SI ES POSIBLE
$\frac{3}{1} = 3$
$\frac{11}{3} = 3\frac{2}{3}$
PRODUCTO
3
$3\frac{2}{3}$

LESSON 4A-17: MULTIPLYING MIXED NUMBERS BY PROPER FRACTIONS

Look at the examples below for ways to multiply mixed numbers and proper fractions. Remember to follow flow chart for instructions.


MIXED NUMBER AND PROPER FRACTION
CHANGE THE MIXED NUMBER TO AN IMPROPER FRACTION
SIMPLIFY EACH FRACTION IF POSSIBLE
CROSS CANCEL IF POSSIBLE
MULTIPLY THE NUMERATORS TOGETHER; MULTIPLY THE DENOMINATORS TOGETHER.
SIMPLIFY THE ANSWER IF POSSIBLE
PRODUCT
Example a.
$4\frac{1}{2} \times \frac{2}{3}$
$\frac{9}{2} \times \frac{2}{3}$
$\frac{9}{2} \times \frac{2}{3}$
$\frac{3}{1} \times \frac{1}{1} = \frac{3}{1}$
$\frac{3}{1} = 3$
3
Example b.
$5\frac{1}{3} \times \frac{1}{4} \times 2\frac{3}{4}$
$\frac{16}{3} \times \frac{1}{4} \times \frac{11}{4}$
$\frac{16}{3} \times \frac{1}{4} \times \frac{11}{4}$
$\frac{16}{3} \times \frac{1}{4} \times \frac{11}{4}$
$\frac{1}{3} \times \frac{1}{1} \times \frac{11}{1} = \frac{11}{3}$
$\frac{11}{3} = 3\frac{2}{3}$
$3\frac{2}{3}$

Ejercicio 4A-17

Multiplica. Simplifica las respuestas. Muestra todo el trabajo en una hoja de papel.

Ejemplo: $2\frac{1}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{\overset{3}{\cancel{9}}}{\underset{2}{\cancel{4}}} \times \frac{\overset{1}{\cancel{2}}}{\underset{1}{\cancel{3}}} = \frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$

1. $3\frac{1}{2} \times \frac{2}{3}$
2. $2\frac{3}{4} \times \frac{1}{6}$
3. $5\frac{2}{7} \times \frac{5}{8}$
4. $6\frac{1}{3} \times \frac{7}{9}$
5. $2\frac{3}{8} \times \frac{2}{3}$
6. $5\frac{2}{9} \times \frac{1}{4}$
7. $7\frac{4}{6} \times \frac{5}{7}$
8. $4\frac{3}{5} \times \frac{6}{9}$
9. $1\frac{1}{8} \times \frac{3}{10}$
10. $\frac{1}{8} \times 5\frac{3}{4}$
11. $\frac{3}{5} \times 6\frac{1}{6}$
12. $\frac{4}{6} \times 3\frac{1}{3}$
13. $\frac{2}{9} \times 2\frac{2}{4}$
14. $\frac{3}{8} \times 9\frac{5}{7}$
15. $\frac{1}{3} \times 8\frac{6}{7}$
16. $\frac{2}{7} \times 7\frac{2}{4}$
17. $\frac{3}{4} \times 5\frac{3}{5} \times \frac{1}{3}$
18. $\frac{1}{2} \times 4\frac{4}{6} \times \frac{3}{4}$

REVISA TUS RESPUESTAS.

CORRIGE LOS RESPUESTAS.

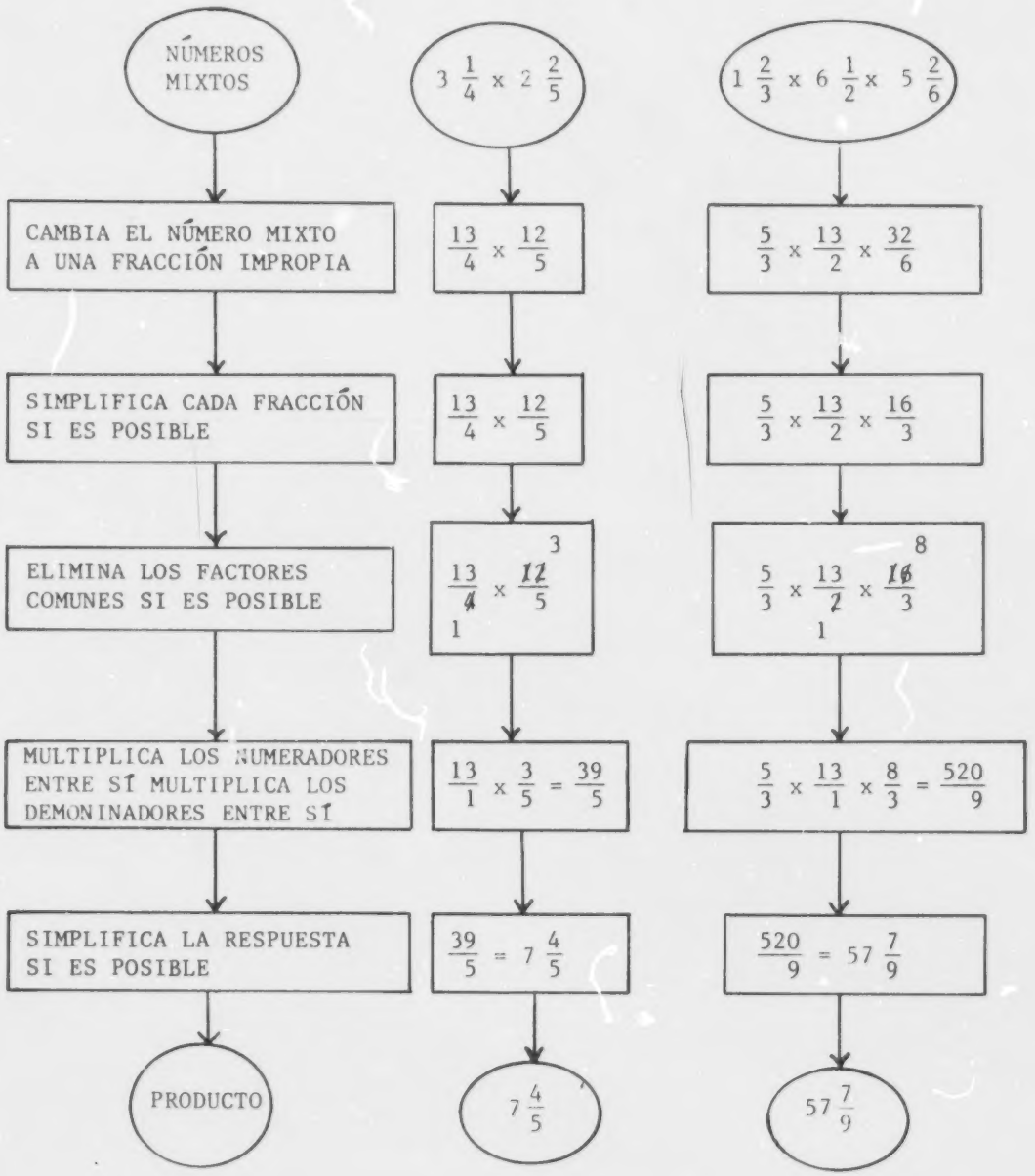
Exercise 4A-17

Multiply and simplify answers. Show all work on notebook paper.

Example: $2\frac{1}{4} \times \frac{2}{3} = \overset{3}{\cancel{9}}\!\!\!

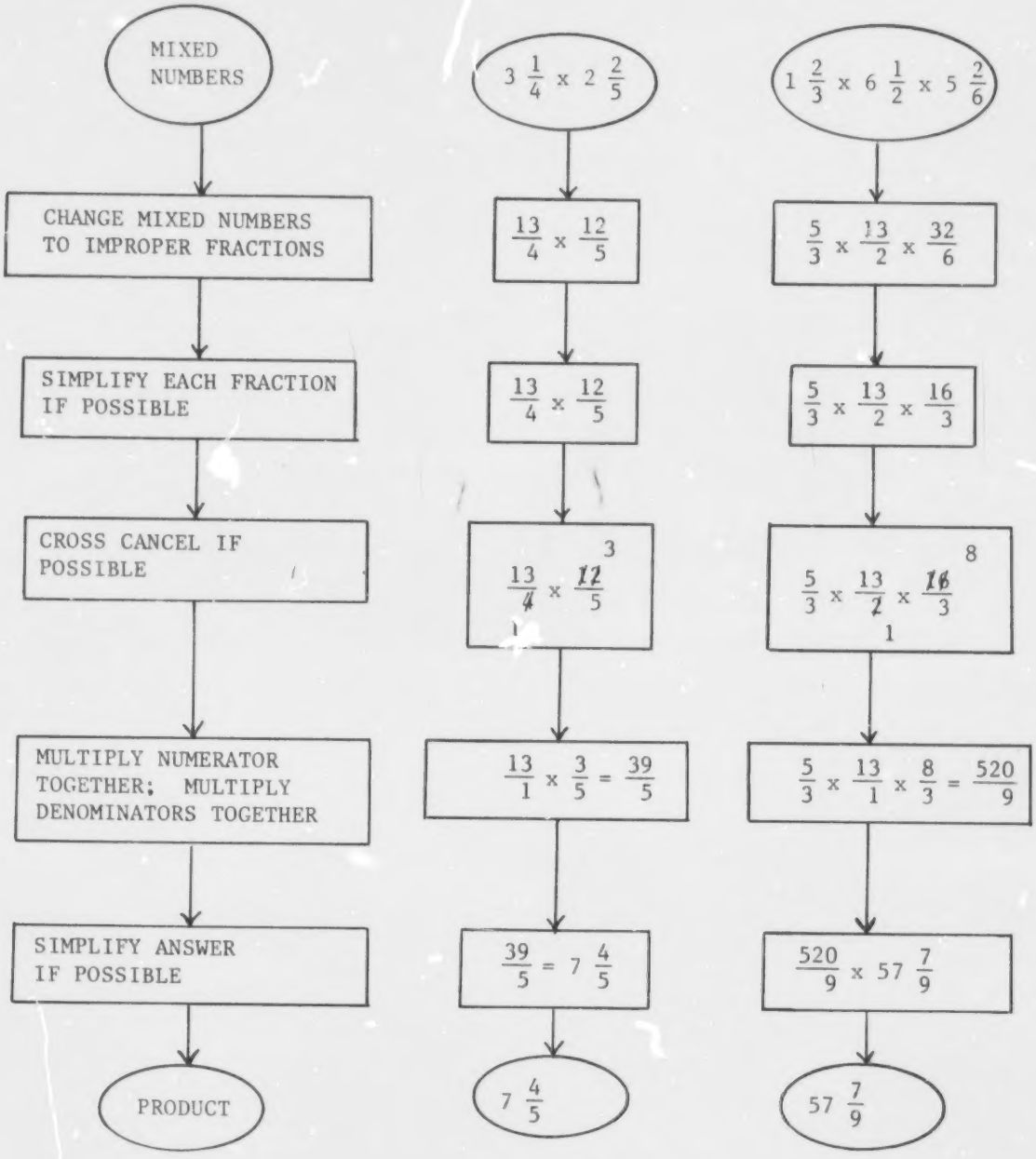
LECCIÓN 4A-18: MULTIPLICACIÓN DE NÚMEROS MIXTOS

Mira las ejemplos siguientes para aprender modos de multiplicar números mixtos. Recuerda de seguir los pasos de la tabla de flujo para las instrucciones.


NÚMEROS MIXTOS
$3\frac{1}{4} \times 2\frac{2}{5}$
$1\frac{2}{3} \times 6\frac{1}{2} \times 5\frac{2}{6}$
CAMBIA EL NÚMERO MIXTO A UNA FRACCIÓN IMPROPIA
$\frac{13}{4} \times \frac{12}{5}$
$\frac{5}{3} \times \frac{13}{2} \times \frac{32}{6}$
SIMPLIFICA CADA FRACCIÓN SI ES POSIBLE
$\frac{13}{4} \times \frac{12}{5}$
$\frac{5}{3} \times \frac{13}{2} \times \frac{16}{3}$
ELIMINA LOS FACTORES COMUNES SI ES POSIBLE
$\frac{13}{4} \times \frac{12}{5}$ (3, 1)
$\frac{5}{3} \times \frac{13}{2} \times \frac{16}{3}$ (8, 1)
MULTIPLICA LOS NUMERADORES ENTRE SÍ MULTIPLICA LOS DEMONINADORES ENTRE SÍ
$\frac{13}{1} \times \frac{3}{5} = \frac{39}{5}$
$\frac{5}{3} \times \frac{13}{1} \times \frac{8}{3} = \frac{520}{9}$
SIMPLIFICA LA RESPUESTA SI ES POSIBLE
$\frac{39}{5} = 7\frac{4}{5}$
$\frac{520}{9} = 57\frac{7}{9}$
PRODUCTO
$7\frac{4}{5}$
$57\frac{7}{9}$

LESSON 4A-18: MULTIPLYING MIXED NUMBERS

Look at the examples below for ways to multiply mixed numbers. Remember to follow the flow chart for instructions.



Ejercicio 4A-18

Multiplica. Simplifica las respuestas. Muestra todo el trabajo en una hoja de papel.

Ejemplo a. $1\frac{1}{3} \times 1\frac{1}{4} = \frac{\cancel{4}^{1}}{3} \times \frac{5}{\cancel{4}_{1}} = \frac{5}{3} = 1\frac{2}{3}$

Ejemplo b. $2\frac{1}{4} \times 6 = \frac{9}{\cancel{4}_{2}} \times \frac{\cancel{6}^{3}}{1} = \frac{27}{2} = 13\frac{1}{2}$

1. $1\frac{1}{4} \times 1\frac{1}{5}$
2. $\frac{5}{7} \times 35$
3. $\frac{2}{3} \times 1\frac{1}{2}$
4. $2\frac{2}{3} \times 1\frac{1}{5}$
5. $2 \times 3\frac{1}{4}$
6. $1\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$
7. $2\frac{1}{4} \times 4\frac{3}{4}$
8. $1\frac{3}{4} \times 2\frac{1}{2}$
9. $3\frac{2}{3} \times 5$
10. $1\frac{7}{8} \times 2\frac{1}{3}$
11. $1\frac{3}{4} \times 2\frac{5}{8}$
12. $6\frac{3}{6} \times 2\frac{1}{4}$
13. $\frac{5}{6} \times 1\frac{3}{8} \times \frac{1}{4}$
14. $1\frac{6}{7} \times \frac{2}{3} \times 5$
15. $5\frac{2}{6} \times 3\frac{1}{9} \times \frac{1}{3}$
16. $\frac{2}{3} \times \frac{1}{4} \times \frac{6}{7} \times \frac{5}{8}$
17. $2 \times \frac{1}{3} \times 3\frac{4}{5} \times \frac{6}{7}$
18. $8\frac{2}{3} \times 5\frac{1}{8} \times 3\frac{2}{3} \times 1\frac{1}{2}$

REVISA TUS RESPUESTAS.

CORRIGE LOS ERRORES.

Exercise 4A-18

Multiply and simplify answers. Show all work on notebook paper.

Example a. $1\frac{1}{3} \times 1\frac{1}{4} = \frac{\overset{1}{\cancel{4}}}{3} \times \frac{5}{\cancel{4}_{1}} = \frac{5}{3} = 1\frac{2}{3}$ Example b. $2\frac{1}{4} \times 6 = \frac{9}{\cancel{2}} \times \frac{\overset{3}{\cancel{6}}}{1} = \frac{27}{2} = 13\frac{1}{2}$

1. $1\frac{1}{4} \times 1\frac{1}{5}$
2. $\frac{5}{7} \times 35$
3. $\frac{2}{3} \times 1\frac{1}{2}$
4. $2\frac{2}{3} \times 1\frac{1}{5}$
5. $2 \times 3\frac{1}{4}$
6. $1\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$
7. $2\frac{1}{4} \times 4\frac{3}{4}$
8. $1\frac{3}{4} \times 2\frac{1}{2}$
9. $3\frac{2}{3} \times 5$
10. $1\frac{7}{8} \times 2\frac{1}{3}$
11. $1\frac{3}{4} \times 2\frac{5}{8}$
12. $6\frac{3}{6} \times 2\frac{1}{4}$
13. $\frac{5}{6} \times 1\frac{3}{8} \times \frac{1}{4}$
14. $1\frac{6}{7} \times \frac{2}{3} \times 5$
15. $5\frac{2}{6} \times 3\frac{1}{9} \times \frac{1}{3}$
16. $\frac{2}{3} \times \frac{1}{4} \times \frac{6}{7} \times \frac{5}{8}$
17. $2 \times \frac{1}{3} \times 3\frac{4}{5} \times \frac{6}{7}$
18. $8\frac{2}{3} \times 5\frac{1}{8} \times 3\frac{2}{3} \times 1\frac{1}{2}$

CHECK YOUR ANSWERS.

CORRECT YOUR MISTAKES.

LECCIÓN 4A-19: PROBLEMAS - APLICACIONES PRÁCTICAS

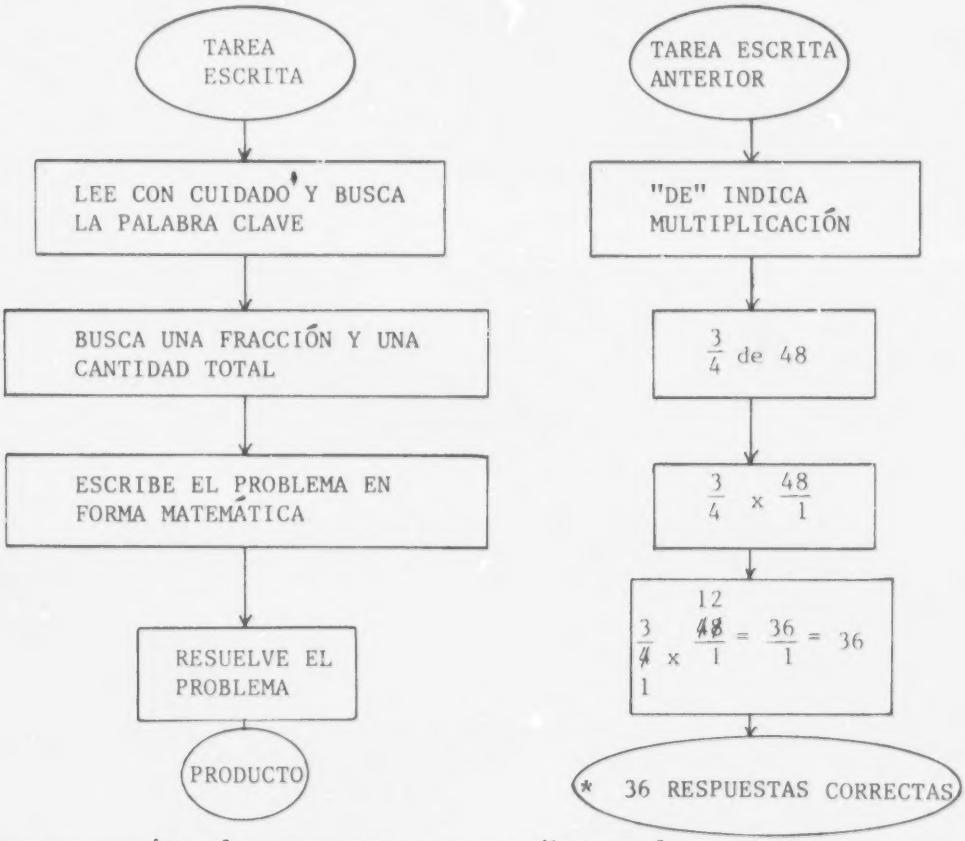
Es probable que nadie te pida que calcules el producto de $\frac{3}{4} \times \frac{1}{2}$.
La multiplicación de fracciones se encuentra más comúnmente en tareas.
Por lo tanto, es necesario aprender cómo buscar palabras o frases claves en los problemas.

PALABRAS CLAVES

Por y veces indican multiplicación.
De puede indicar multiplicación.
Que fracción generalmente indica multiplicación
Cuánto puede indicar multiplicación

La agrupación de conjuntos probablemente es problema de multiplicación. Si estás buscando una fraccion de un número entero, probablemente es problema de multiplicación.

Problema: Marisa salió bien en $\frac{3}{4}$ de 48 problemas de matemáticas. ¿Cúantos estaban correctos?


TAREA ESCRITA
LEE CON CUIDADO Y BUSCA LA PALABRA CLAVE
BUSCA UNA FRACCIÓN Y UNA CANTIDAD TOTAL
ESCRIBE EL PROBLEMA EN FORMA MATEMÁTICA
RESUELVE EL PROBLEMA
PRODUCTO
TAREA ESCRITA ANTERIOR
"DE" INDICA MULTIPLICACIÓN
3/4 de 48
3/4 x 48/1
3/4 x 48/1 = 36/1 = 36
* 36 RESPUESTAS CORRECTAS

*En tareas escritas las respuestas se escriben en forma de frase.

LESSON 4A-19: STATED PROBLEMS

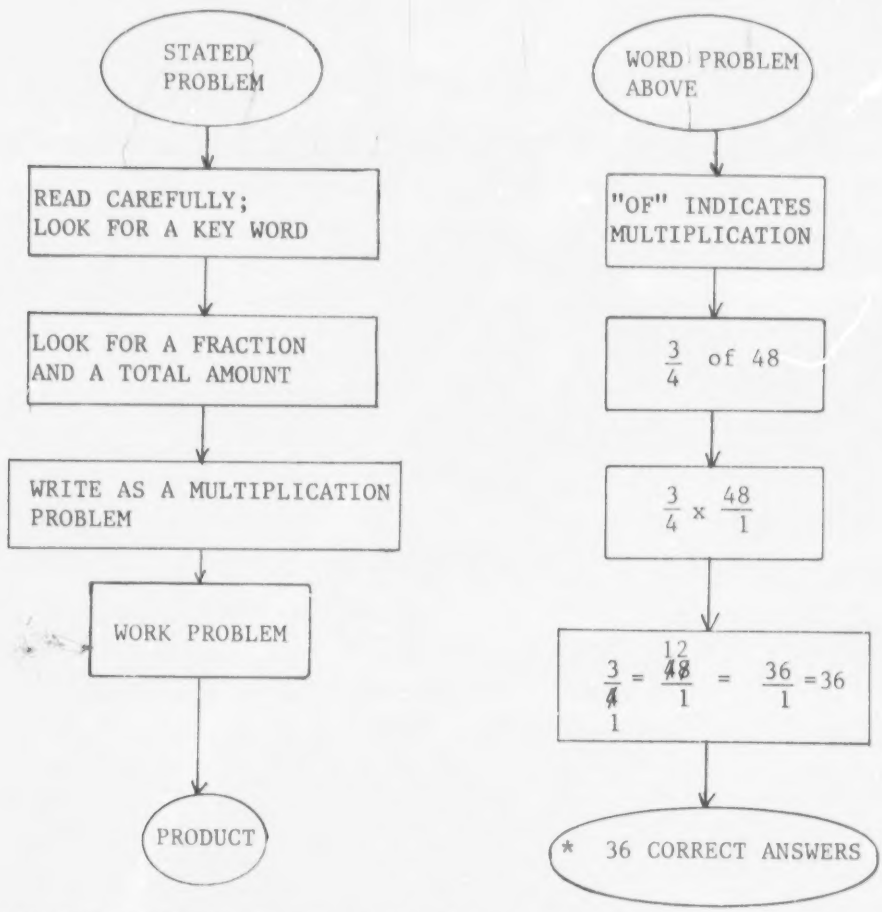
It is unlikely that someone will ask you to find the product of $\frac{3}{4} \times \frac{1}{2}$. It is more likely that multiplication of fractions will be found in work problems. Therefore, you must learn to find key words or phrases within the problems.

WORDS TO NOTICE

Times means multiply.
Of can also mean multiply.
What fractional part usually means multiply.
How many can mean multiply.

If you are putting groups together, it will probably be a multiplication problem. If you are finding a fractional part of a whole, it will probably be a multiplication problem.

Problem: Jana got $\frac{3}{4}$ of the 48 math problems correct. How many did she get correct?


STATED PROBLEM
READ CAREFULLY; LOOK FOR A KEY WORD
LOOK FOR A FRACTION AND A TOTAL AMOUNT
WRITE AS A MULTIPLICATION PROBLEM
WORK PROBLEM
PRODUCT
WORD PROBLEM ABOVE
"OF" INDICATES MULTIPLICATION
3/4 of 48
3/4 x 48/1
3/1 = 12 48/1 = 36/1 = 36
* 36 CORRECT ANSWERS

*In stated problems answers are written as a phrase.

Ejercicio 4A-19

Muestra todo el trabajo en una hoja de papel

a. Lee el problema.
b. Plantea el problema en forma matemática y resuélvelo.
c. Simplifica la respuesta.
d. Da la respuesta en forma de frase.

1. La Sra. Sánchez tenía $\frac{1}{2}$ galón de leche. $\frac{2}{3}$ del $\frac{1}{2}$ galón se usó para la cena. ¿Qué fracción del galón fué usada?

2. $\frac{3}{4}$ de un cuarto está pintado. Jaime pintó $\frac{1}{3}$ del cuarto. ¿Qué fracción del cuarto pintó Jaime?

3. Una lata de duraznos pesa $\frac{1}{3}$ libra. ¿Cuántas libras pesarán 3 latas?

4. Un día normal de escuela tiene 7 horas. Ya has estado aquí $\frac{5}{6}$ de las 7 horas. ¿Cuántas horas has estado aquí?

5. Un período de clase dura $\frac{3}{4}$ de una hora. ¿Cuántas horas hay en 3 períodos de clase?

6. Para refinar una tonelada de aceite se tarda $1\frac{2}{3}$ horas. ¿Cuántas horas se tardará en refinar 5 toneladas?

7. Una caja de lápices pesa $1\frac{1}{3}$ libras. ¿Cuántas libras pesarán $7\frac{3}{4}$ cajas de lápices?

8. A Carlota le pagaron $1\frac{1}{2}$ dólares la hora por cuidar un bebé. ¿Cuánto le pagarán por $4\frac{1}{2}$ horas?

9. Tomás distribuye periódicos a $5\frac{1}{2}$ centavos por cada periódico. ¿Cuánto gana si distribuye 75 periódicos?

10. Si puedes trabajar $2\frac{2}{3}$ de los problemas matemáticos de Nivel 4 por minuto, ¿cuántos problemas puedes trabajar en 30 minutos?

REVISA TUS RESPUESTAS.

CORRIGE LOS ERRORES.

Exercise 4A-19

Show all work on notebook paper.

a. Read the problem.
b. Set up the problem and work it.
c. Simplify the answer.
d. State the answer in a phrase.

1. Mrs. Miller had $\frac{1}{2}$ gallon of milk. $\frac{2}{3}$ of the $\frac{1}{2}$ gallon was used for dinner. What fractional part of a gallon was used?

2. $\frac{3}{4}$ of a room has been painted. Chad painted $\frac{1}{3}$ of it. What fractional part of the room did Chad paint?

3. One can of peaches weighs $\frac{1}{3}$ pound. How much would 3 cans weigh?

4. The regular school day has 7 hours. You have already been here $\frac{5}{6}$ of the time. How many hours have you been here?

5. A class period lasts $\frac{3}{4}$ hour. How many hours are there in 3 class periods?

6. It takes $1\frac{2}{3}$ hours to process one ton of oil. How many hours would it take to process 5 tons of oil?

7. One box of pencils weighs $1\frac{1}{3}$ pounds. How many pounds would $7\frac{3}{4}$ boxes of pencils weigh?

8. Carla was paid $1\frac{1}{2}$ dollars an hour for babysitting. How much would she make in $4\frac{1}{2}$ hours?

9. Greg throws papers for $5\frac{1}{2}$ cents per paper. How much would he earn if he threw 75 papers?

10. If you can work $2\frac{2}{3}$ Level 4 math problems per minute, how many problems can you work in 30 minutes?

CHECK YOUR ANSWERS.

CORRECT YOUR MISTAKES.

LECCIÓN 4A-20: PROPIEDADES

Las mismas propiedades se aplican a la multiplicación de fracciones como a la multiplicación de números enteros.

PROPIEDAD CONMUTATIVA (ordenación)

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{c}{d} \times \frac{a}{b}$$

$$\frac{5}{6} \times \frac{2}{3} = \frac{2}{3} \times \frac{5}{6}$$

PROPIEDAD ASOCIATIVA (agrupación)

$$\frac{a}{b} \times \left(\frac{c}{d} \times \frac{e}{f}\right) = \left(\frac{a}{b} \times \frac{c}{d}\right) \times \frac{e}{f}$$

$$\frac{2}{3} \times \left(\frac{3}{4} \times \frac{1}{2}\right) = \left(\frac{2}{3} \times \frac{3}{4}\right) \times \frac{1}{2}$$

PROPIEDAD DE IDENTIDAD DE LA MULTIPLICACIÓN

$$\frac{a}{b} \times 1 = \frac{a}{b}$$

$$\frac{5}{7} \times 1 = \frac{5}{7}$$

1 es el elemento de identidad para la multiplicación

PROPIEDAD DEL CERO EN LA MULTIPLICACIÓN

$$\frac{a}{b} \times 0 = 0$$

$$3\frac{1}{4} \times 0 = 0$$

LESSON 4A-20: PROPERTIES

The same properties apply to multiplication of fractions as to whole numbers.

COMMUTATIVE PROPERTY (order)

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{c}{d} \times \frac{a}{b}$$

$$\frac{5}{6} \times \frac{2}{3} = \frac{2}{3} \times \frac{5}{6}$$

ASSOCIATIVE PROPERTY (grouping)

$$\frac{a}{b} \times \left(\frac{c}{d} \times \frac{e}{f}\right) = \left(\frac{a}{b} \times \frac{c}{d}\right) \times \frac{e}{f}$$

$$\frac{2}{3} \times \left(\frac{3}{4} \times \frac{1}{2}\right) = \left(\frac{2}{3} \times \frac{3}{4}\right) \times \frac{1}{2}$$

IDENTITY PROPERTY OF MULTIPLICATION

$$\frac{a}{b} \times 1 = \frac{a}{b}$$

$$\frac{5}{7} \times 1 = \frac{5}{7}$$

1 is the identity element for multiplication

MULTIPLICATION PROPERTY OF ZERO

$$\frac{a}{b} \times 0 = 0$$

$$3\frac{1}{4} \times 0 = 0$$

Ejercicio 4A-20

Muestra todo el trabajo en una hoja de papel.

Demuestra la Propiedad Asociativa.

Ejemplo: $7 \times \left(\frac{5}{6} \times \frac{1}{7}\right) = \left(7 \times \frac{5}{6}\right) \times \frac{1}{7}$

1. $\frac{3}{4} \times \left(\frac{5}{7} \times \frac{1}{6}\right) =$

2. $\left(\frac{4}{9} \times 1\frac{1}{3}\right) \times 5 =$

3. $6 \times 7 \times \frac{1}{3} =$

4. $8\frac{3}{4} \times \left(1\frac{1}{2} \times 7\frac{5}{6}\right)$

5. $\left(3 \times \frac{4}{7}\right) \times \frac{8}{9} =$

Demuestra la Propiedad Conmutativa.

Ejemplo: $\frac{5}{6} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{3} \times \frac{5}{6}$

6. $\frac{7}{8} \times \frac{1}{2} =$

7. $\frac{3}{4} \times 2\frac{1}{3} =$

8. $7 \times \frac{4}{7} =$

9. $8\frac{3}{4} \times 1\frac{9}{10} =$

10. $5\frac{1}{3} \times 2\frac{2}{6} =$

Identifica la Propiedad que se emplea en los problemas siguientes.

11. $3\frac{1}{2} \times 1 = 3\frac{1}{2}$

12. $3\frac{1}{3} \times 5\frac{1}{6} = 5\frac{1}{6} \times 3\frac{1}{3}$

13. $8\frac{2}{9} \times 0 = 0$

14. $7 \times \left(\frac{7}{9} \times 3\frac{1}{2}\right) = \left(7 \times \frac{7}{9}\right) \times 3\frac{1}{2}$

15. $\frac{3}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{2}{3} \times \frac{3}{4}$

REVISA TUS RESPUESTAS.

CORRIGE LOS ERRORES.

Exercise 4A-20

Show all work on notebook paper.

Show the Associative Property.

Example: $7 \times \left(\frac{5}{6} \times \frac{1}{7}\right) = \left(7 \times \frac{5}{6}\right) \times \frac{1}{7}$

1. $\frac{3}{4} \times \left(\frac{5}{7} \times \frac{1}{6}\right) =$

2. $\left(\frac{4}{9} \times 1\frac{1}{3}\right) \times 5 =$

3. $6 \times 7 \times \frac{1}{3} =$

4. $8\frac{3}{4} \times \left(1\frac{1}{2} \times 7\frac{5}{6}\right)$

5. $\left(3 \times \frac{4}{7}\right) \times \frac{8}{9} =$

Show the Commutative Property.

Example: $\frac{5}{6} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{3} \times \frac{5}{6}$

6. $\frac{7}{8} \times \frac{1}{2} =$

7. $\frac{3}{4} \times 2\frac{1}{3} =$

8. $7 \times \frac{4}{7} =$

9. $8\frac{3}{4} \times 1\frac{9}{10} =$

10. $5\frac{1}{3} \times 2\frac{2}{6} =$

Identify the Property used.

11. $3\frac{1}{2} \times 1 = 3\frac{1}{2}$

12. $3\frac{1}{3} \times 5\frac{1}{6} = 5\frac{1}{6} \times 3\frac{1}{3}$

13. $8\frac{2}{9} \times 0 = 0$

14. $7 \times \left(\frac{7}{9} \times 3\frac{1}{2}\right) = \left(7 \times \frac{7}{9}\right) \times 3\frac{1}{2}$

15. $\frac{3}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{2}{3} \times \frac{3}{4}$

CHECK YOUR ANSWERS.

CORRECT YOUR MISTAKES.

NIVEL 4A

REPASO

Muestra todo el trabajo en una hoja de papel.

1. Simplifica:

   a. $\frac{3}{6} =$ b. $\frac{14}{16} =$ c. $\frac{24}{30} =$ d. $\frac{25}{30} =$ e. $\frac{16}{32} =$ f. $\frac{26}{42} =$

2. Cambia a fracciones impropias:

   a. $3\frac{1}{4} =$ b. $2\frac{3}{8} =$ c. $5\frac{2}{3} =$ d. $7\frac{1}{2} =$ e. $4\frac{4}{7} =$

3. Cambia a números mixtos:

   a. $\frac{50}{6} =$ b. $\frac{76}{8} =$ c. $\frac{39}{9} =$ d. $\frac{15}{2} =$ e. $\frac{45}{7}$

4. Remplaza "n" para obtener fracciones equivalentes.

   a. $\frac{2}{3} = \frac{n}{24}$

   b. $\frac{5}{9} = \frac{n}{27}$

   c. $\frac{7}{16} = \frac{n}{64}$

   d. $\frac{4}{10} = \frac{16}{n}$

   e. $\frac{9}{10} = \frac{81}{n}$

   f. $\frac{6}{30} = \frac{n}{150}$

5. Multiplica. (Expresa todas las respuestas en su forma más simple o en términos mínimos.)

   a. $\frac{1}{3} \times \frac{3}{4}$

   b. $\frac{6}{7} \times \frac{4}{8}$

   c. $\frac{5}{6} \times \frac{6}{10}$

   d. $18 \times \frac{2}{3}$

   e. $\frac{1}{4} \times 2\frac{1}{2}$

   f. $6\frac{3}{4} \times 2\frac{1}{2}$

   g. $3\frac{1}{2} \times 4\frac{1}{2}$

   h. $3\frac{3}{8} \times 5\frac{2}{9} \times \frac{1}{3}$

   i. $4\frac{2}{3} \times 1\frac{1}{2} \times \frac{3}{8}$

   j. $12\frac{1}{2} \times 1\frac{2}{3} \times 2\frac{4}{5}$

LEVEL 4A

REVIEW

Show all work on notebook paper.

1. Simplify:

   a. $\frac{3}{6}$ = b. $\frac{14}{16}$ = c. $\frac{24}{30}$ = d. $\frac{25}{30}$ = e. $\frac{16}{32}$ = f. $\frac{26}{42}$ =

2. Change to improper fractions:

   a. $3\ \frac{1}{4}$ = b. $2\ \frac{3}{8}$ = c. $5\ \frac{2}{3}$ = d. $7\ \frac{1}{2}$ = e. $4\ \frac{4}{7}$ =

3. Change to mixed numbers:

   a. $\frac{50}{6}$ = b. $\frac{76}{8}$ = c. $\frac{39}{9}$ = d. $\frac{15}{2}$ = e. $\frac{45}{7}$

4. Replace "n" to make fractions equivalent.

   a. $\frac{2}{3} = \frac{n}{24}$

   b. $\frac{5}{9} = \frac{n}{27}$

   c. $\frac{7}{16} = \frac{n}{64}$

   d. $\frac{4}{10} = \frac{16}{n}$

   e. $\frac{9}{10} = \frac{81}{n}$

   f. $\frac{6}{30} = \frac{n}{150}$

5. Multiply. (Express all answers in simplest form.)

   a. $\frac{1}{3} \times \frac{3}{4}$

   b. $\frac{6}{7} \times \frac{4}{8}$

   c. $\frac{5}{6} \times \frac{6}{10}$

   d. $18 \times \frac{2}{3}$

   e. $\frac{1}{4} \times 2\ \frac{1}{2}$

   f. $6\ \frac{3}{4} \times 2\ \frac{1}{2}$

   g. $3\ \frac{1}{2} \times 4\ \frac{1}{2}$

   h. $3\ \frac{3}{8} \times 5\ \frac{2}{9} \times \frac{1}{3}$

   i. $4\ \frac{2}{3} \times 1\ \frac{1}{2} \times \frac{3}{8}$

   j. $12\ \frac{1}{2} \times 1\ \frac{2}{3} \times 2\ \frac{4}{5}$

6. Resuelve los problemas siguientes:

   a. Un regimiento de soldados marcha $3\frac{1}{2}$ millas en una hora. ¿Cuántas millas marcharán en $2\frac{1}{6}$ horas?

   b. Un labrador vendió $\frac{2}{7}$ de 63 *bushels* de elote. ¿Cuántos vendió?

   c. Ricardo puede andar $1\frac{3}{4}$ cuadras en un minuto. ¿Cuántas cuadras puede andar en media hora?

   d. En el Restaurante Monterrey $4\frac{2}{3}$ galones de chiles se usan cada día. ¿Cuántos galones se usan en 2 semanas?

REVISA TUS RESPUESTAS.

CORRIGE LOS ERRORES.

YA HAS TERMINADO LAS TAREAS DE ESTE FOLLETO. INFÓRMATE CON LA PROFESORA SOBRE CONTINUACIÓN EN ESTE NIVEL.

6. Work the following stated problems:

   a. Some students in a walk-a-thon walk $3\frac{1}{2}$ miles in 1 hour. How many miles will they walk in $2\frac{1}{6}$ hours?

   b. A farmer sold $\frac{2}{7}$ of his 63 bushels of corn. How much did he sell?

   c. Richard can walk $1\frac{3}{4}$ blocks in one minute. How many blocks can he walk in one-half hour?

   d. At a hamburger stand, $4\frac{2}{3}$ gallons of pickles are used every day. How many gallons are used in two weeks?

CHECK YOUR ANSWERS.

CORRECT YOUR MISTAKES.

YOU HAVE NOW FINISHED THE WORK IN THIS BOOKLET. CHECK WITH YOUR TEACHER ABOUT CONTINUING IN THIS LEVEL.

GLOSARIO

PROPIEDAD ASOCIATIVA - (Agrupación) $\frac{a}{b} \times (\frac{c}{d} \times \frac{e}{f}) = (\frac{a}{b} \times \frac{c}{d}) \times \frac{e}{f}$

PROPIEDAD CONMUTATIVA - (Ordenación) $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{c}{d} \times \frac{a}{b}$

DENOMINADOR - El total de partes iguales contenidas en un conjunto (un entero) (El número debajo de la raya en una fracción)

PROPIEDAD DISTRIBUTIVA - $1\ a \times (b + x) = (a \times b) + (a \times c)$

FRACCIONES EQUIVALENTES - Dos o más fracciones que representan el mismo número

FRACCIÓN (Quebrado) - Si "n" y "d" son números enteros y "d" no es igual a cero, entonces la frase n ÷ d se escribe $\frac{n}{d}$ y se llama una fracción (o, un quebrado)

PROPIEDAD DE IDENTIDAD DE LA MULTIPLICACIÓN - $1 \frac{a}{b} \times 1 = \frac{a}{b}$

FRACCIONES IMPROPIAS - Una fracción cuyo numerador es mayor que o igual al denominador; es decir, el valor de las fracciones impropias es mayor que o igual a uno

NÚMERO MIXTO - Un numeral que consiste de un número entero y una fracción

MULTIPLICACIÓN DE FRACCIONES - Si $\frac{a}{b}$ y $\frac{c}{d}$ son números racionales, entonces, $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$

PROPIEDAD DEL CERO EN LA MULTIPLICACIÓN - $1 \frac{a}{b} \times 0 = 0$

NUMERADOR - El número total de partes iguales de un conjunto (El número encima de la raya en una fracción)

FRACCIÓN PROPIA - Una fracción cuyo numerador es menos que el denominador; es decir, el valor de fracciones propias es menor que uno

NÚMERO RACIONAL - Un número que se puede expresar como el cociente de dos números enteros (por ejemplo, $\frac{1}{2}$, $\frac{4}{3}$, 7). (El denominador debe de ser distinto a cero)

PRIMO ENTRE SÍ - Un grupo de números es primo entre sí cuando el máximo factor común es 1.

FORMA MÁS SIMPLE O TÉRMINOS MÍNIMOS - Una fracción está en su forma más simple o en términos mínimos cuando el máximo factor común de su numerador y denominador es 1.

GLOSSARY

ASSOCIATIVE PROPERTY - (Grouping) $\frac{a}{b} \times (\frac{c}{d} \times \frac{e}{f}) = (\frac{a}{b} \times \frac{c}{d}) \times \frac{e}{f}$

COMMUTATIVE PROPERTY - (Order) $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{c}{d} \times \frac{a}{b}$

DENOMINATOR - The total number of equal parts that are contained in the whole (the bottom number in a fraction)

DISTRIBUTIVE PROPERTY - $a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$

EQUIVALENT FRACTIONS - Two or more fractions which represent the same number

FRACTION - If "n" and "d" are whole numbers and "d" is not equal to zero, then the phrase n ÷ d is written $\frac{n}{d}$ and is called a fraction.

IDENTITY PROPERTY OF MULTIPLICATION - (Multiplication Property of One)
$\frac{a}{b} \times 1 = \frac{a}{b}$

IMPROPER FRACTION - A fraction for which the numerator is greater than or equal to the denominator; that is, improper fractions have a value of greater than one or equal to one

MIXED NUMERAL - A numeral which consists of a whole number and a fraction

MULTIPLICATION OF FRACTIONS - If $\frac{a}{b}$ and $\frac{c}{d}$ are rational numbers, then $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$

MULTIPLICATION PROPERTY OF ZERO - $1 \frac{a}{b} \times 0 = 0$

NUMERATOR - The total number of equal parts of the whole that you are interested in (the top number in a fraction)

PROPER FRACTION - A fraction for which the numerator is less than the denominator; that is, proper fractions have a value less than one.

RATIONAL NUMBER - A number that can be expressed as a quotient of two whole numbers such as $\frac{1}{2}$, $\frac{4}{3}$, 7 (Zero cannot be in the denominator.)

RELATIVELY PRIME - A group of numbers is relatively prime when the greatest common factor is 1.

SIMPLEST FORM - A fraction is in its simplest form when the greatest common factor if its numerator and denominator is 1.

TABLA DE REFERENCIA

Clave	Editor	Título
1AB	Allyn and Bacon, Inc.	*Repaso matemático bilingüe*
6F	Fondo Educativo Interamericano, S.A.	*Matemática para la educación primaria, libro 6*
6PC	Publicaciones Cultural, S.A.	*Matemáticas modernas para escuelas secundarias, libro 6*
6SB	General Learning Corporation	*Matemática de Silver Burdett, libro 6*
7EM	Editorial Novaro México, S.A.	*Matemáticas, primer curso*
7PC	Publicaciones Cultural, S.A.	*Matemáticas modernas, libro 1*
8PC	Publicaciones Cultural, S. A.	*Matemáticas modernas, libro 2*

Lección	Tema	Libro	Lee y estudia	Páginas escogidas	Números de los problemas
4A-1	¿Qué es una fracción?	1AB	87-88		
		7PC	77		
4A-2	Explicación del numerador y del denominador	1AB	87-88		
		6SB		109	a-d
		6SB		110	1-5
		7ENM		62	1-9
		7PC	308		
4A-3	Tipos de fracciones	1AB		91	1-3
		6SB	201		
		7PC	308,316		
4A-4	Fracciones equivalentes	1AB	88		
		6F		118	1-4
		6F		119	1-15
		6F		120	1-8
		6SB		113	1-3
		6SB		114	1-4

Lección	Tema	Libro	Lee y estudia	Páginas escogidas	Números de los problemas
4A-5	Más sobre fracciones equivalentes	IAB	95	96	Conjuntos 1, 2a, 2b, 3
		6F		121	1-4
		6SB		115	1-11
		6SB		116	1-23
		7PC	332	335	7, 8, 12, 15, 17, 18
4A-6	Identificación de fracciones equivalentes	6F		126	1-4
4A-7	Hallando una fracción equivalente	7PC		336	21-35
		7ENM		75	1-16
4A-8	Fracciones primas entre sí	6F		122	1-2
4A-9	Simplificación de fracciones dividiendo por el M. F. C.	IAB		89-90	Conjuntos 1, 2, 3
		6SB		117	Todos
		6F		122	3-4
		6F		123	Ejercicios orales 1-20
		7PC	333	335	Ejercicios orales 9, 10, 11, 13, 14, 16

Lección	Tema	Libro	Lee y estudia	Páginas escogidas	Números de los problemas
4A-10	Simplificación de fracciones propias por substitución	IAB		90	Conjuntos 4, 5
		6SB		118	1-36
		6F		123	Ejercicios 1-20
		7PC	334	335	Ejercicios escritos 1-9
4A-12	Método corto para convertir números mixtos a fracciones impropias	IAB		116	Conjuntos 1-4c
		6SB		124	2 a-f
		6SB		124	15-28
		7ENM		74	45-64
4A-14	Método corto para convertir fracciones impropias a números mixtos	6SB		123	1 a-f
		6SB		124	1-14
		7ENM		73	13-32
4A-15	Multiplicación de fracciones	IAB		121	Conjuntos 1, 2, 3
		6F		156	1-3
		6SB		160	1-20
		7ENM		99	40-48

Lección	Tema	Libro	Lee y estudia	Páginas escogidas	Números de los problemas
4A-16	Método corto de eliminación en la multiplicación	IAB		121	Conjuntos 4-7
		6F		167	1 a-k. 2 f, h, i, j
		6SB		161	1-20
		7ENM		101	1-12
		7PC	352	353	Ejercicios orales 1-13, 17-20
4A-17	Multiplicación de números mixtos por fracciones propias	IAB		122	Conjuntos 24-27
4A-18	Multiplicación de números mixtos	IAB		122	Conjuntos 19, 29, 28-30
		6SB		166	1-20
		6SB		167	14-28
		6F		169	1-16
		7PC		353	13-16
		7ENM		102	21-28
4A-19	Problemas - aplicaciones prácticas	IAB		124	1-5
		6F		165	1-18
		7ENM		101	16-22
4A-20	Propiedades	6F	160		

REFERENCE CHART

Code	Publisher	Title
6AW	Addison-Wesley Publishing Co.	*Elementary School Mathematics, 6*
6A	American Book Company	*Improving with Mathematics*
6S	The L. W. Singer Co.	*Sets and Numbers Grade 6*
6HRW	Holt, Rinehart and Winston, Inc.	*Exploring Elementary Mathematics, 6*
7AW	Addison-Wesley Publishing Co.	*School Mathematics I*
7HM	Houghton Mifflin Company	*Modern School Mathematics 7*
7BAW	Addison-Wesley Publishing Co.	*Success with Mathematics 1*
7G	Ginn and Company	*Mathematics I*
7L	Laidlaw Brothers, Inc.	*Growth in Mathematics*
8AW	Addison-Wesley Publishing Co.	*School Mathematics II*
8HM	Houghton Mifflin Company	*Modern School Mathematics 8*
8BAW	Addison-Wesley Publishing Co.	*Success with Mathematics 2*
8G	Ginn and Company	*Mathematics II*
8L	Laidlaw Brothers, Inc.	*Success in Mathematics*

Lesson number	Topic	Book	Study pages	Selected page	Problem numbers
4A-1	What is a Fraction?	7HM	77		
		7HM	326		
		7AW	193-194		
4A-2	Explanation of Numerator and Denominator	7HM	308		
		8BAW	76-77		
			78	78	1-2
		7AW	195	195-6	1-10
4A-3	Types of Fractions	7HM	308,316		
4A-4	Equivalent Fraction	6AW		102	1-3
		6AW		103	1-15
		6AW		104	1-12
		7L	128		
		7G	201		
		7AW	197		
		7A		93	1-8

Lesson number	Topic	Book	Study pages	Selected page	Problem numbers
4A-5	More Equivalent Fractions	6AW		105	1-4
		7AW	205	205	1-2
		7A		96	4 a-o
		7HM	332	335	7,8,12,15,17,& 18
4A-6	Identifying Equivalent Fractions	6AW	110	110	1-4
4A-7	Finding an Equivalent Fraction	7HM		336	21-35
		7G		203	6-18
				204	34-47
		8BAW	334	334	1-5
4A-8	Relatively Prime Fractions	6AW		106	1-2
4A-9	Simplifying Proper Fractions By Dividing by G. C. F.	7A		96	6
		7HM	333	335	Oral 9, 10, 11, 13, 14, 16
		7L	128		
		6AW		106	3-4
		6AW		107	Oral Ex. 1-20
4A-10	Simplifying Proper Fractions By Substitution	7HM	334	335	Written Ex. 1-9
		6AW		107	Ex. 1-20
		7L		129	1 a, b, c, d, 2 a, b, c, d

Lesson number	Topic	Book	Study pages	Selected page	Problem numbers
		7G		203	1, 19-33
		8BAW	334	335	1-5
		7AW		100	6-13
4A-12	Short Cut for Changing Mixed Numbers to Improper Fractions	7L	142		
		8BAW	335	335	1-5
		7AW		227	8 a-f
4A-14	Short Cut for Changing Improper Fractions to Mixed Numbers	7L	142	143	2 & 3
4A-15	Multiplication of Fractions	6AW	146	147	1-3
				152	4 a-c
		7L	132	132	3 a, b, 4 b
			124		
		7G	199	200	1-12
			213		
			223		
		7AW		238	3-4
4A-16	Short Cut to Multiplication -- Cancellation	7HM	352	353	Oral 1-13, 17-20
		7G	213-4	215	1-12
		8BAW	338	338	1-5
		7AW	240	24	5
		6AW		157	1 a-k, 2 f, h, i, j.

Lesson number	Topic	Book	Study pages	Selected page	Problem numbers
4A-18	Multiplying Mixed Numbers	7HM		353	13-16
		6AW		159	1-16
		7L	144	144-5	1-3
		7AW		242	3
		7S		84	1-21
4A-19	Stated Problems	6AW		155	Odd Problems
		7L		145	8-11
		7AW		243	1-10
4A-20	Properties	6AW	150		

★ U.S. GOVERNMENT PRINTING OFFICE: 1979—672-870

¡NECESITAMOS TU AYUDA!

Este libro fue escrito para tí. Por favor ayudamos a mejorarlo. Contesta estas preguntas y dinos que te gustaría que incluyéramos o cambiáramos en el libro. Puedes contestar las preguntas en inglés o español. Cuando termines de contestar las preguntas y escribir tus sugerencias arranca esta hoja del libro. Dóblala con la dirección de DACBE por afuera. Engrápala o ciérrala con cinta de pegar y mándala por correo. (No necesita estampilla). Gracias

1. ¿Qué idioma usaste más al leer este libro? (Encierra tu respuesta en un círculo)

   Español solamente Más español que inglés Más inglés que español Inglés solamente

2. ¿Qué idioma prefieres usar?

   Español Inglés Ambos

3. ¿Pudiste leer y entender las lecciones escritas en español?

   Casi siempre Algunas veces Casi nunca

4. ¿Pudiste leer y entender las lecciones escritas en inglés?

   Casi siempre Algunas veces Casi nunca

5. ¿Qué tan interesantes fueron las lecciones para ti?

   Muy interesantes Algo interesantes Aburridas

6. ¿Qué es lo que más te gustó del libro?

7. ¿Qué es lo que menos te gustó del libro?

8. ¿Cómo se puede hacer el libro más interesante para ti?

Nombre de la escuela _____

Grado _____

Maestro (a) _____

Título de libro: LAS MATEMÁTICAS: LENGUAJE UNIVERSAL

FIRST CLASS
PERMIT NO. 3937
AUSTIN, TEXAS

BUSINESS REPLY MAIL
NO POSTAGE NECESSARY IF MAILED IN THE U.S.

POSTAGE WILL BE PAID BY

DISSEMINATION AND ASSESSMENT CENTER FOR BILINGUAL EDUCATION
7703 North Lamar Boulevard
Austin, Texas 78752

WE NEED YOUR HELP!

This book was written for you! Please help us make it better by answering these questions. Let us know what you would like to see changed or added to the book. You can answer the questions in English or Spanish, whichever you prefer. When you have answered the questions and written your suggestions, tear this page out of the book. Fold it with DACBE's address on the outside. Staple or tape it closed and mail it (no stamp is necessary). Thank you.

1. Which language did you use most often while reading this book? (Circle your response)

   All Spanish Mostly Spanish Mostly English All English

2. Which language did you prefer using?

   Spanish English Both

3. Were you able to read and understand the lessons written in Spanish?

   Almost always Sometimes Almost never

4. Were you able to read and understand the lessons written in English?

   Almost always Sometimes Almost never

5. How interesting were the lessons to you?

   Very interesting Interesting Not interesting

6. What did you like most about the book?

7. What did you like least about the book?

8. How could the book be made more interesting to you?

School name _____

Grade _____

Teacher _____

Title of book: LAS MATEMÁTICAS: LENGUAJE UNIVERSAL

FIRST CLASS
PERMIT NO. 3937
AUSTIN, TEXAS

BUSINESS REPLY MAIL
NO POSTAGE NECESSARY IF MAILED IN THE U.S.

POSTAGE WILL BE PAID BY

DISSEMINATION AND ASSESSMENT CENTER FOR BILINGUAL EDUCATION
7703 North Lamar Boulevard
Austin, Texas 78752